VISIT…

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК
№1(2)•2008

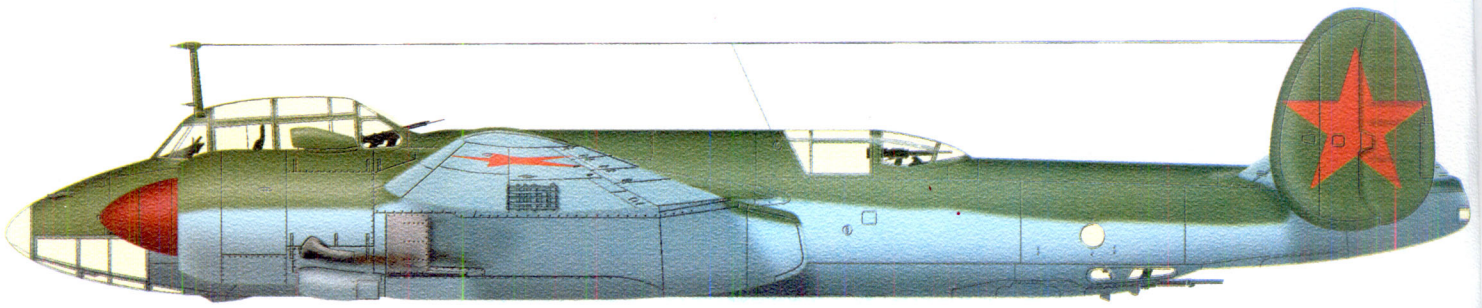
АВИАКОЛЛЕКЦИЯ

БОМБАРДИРОВЩИК Ту-2

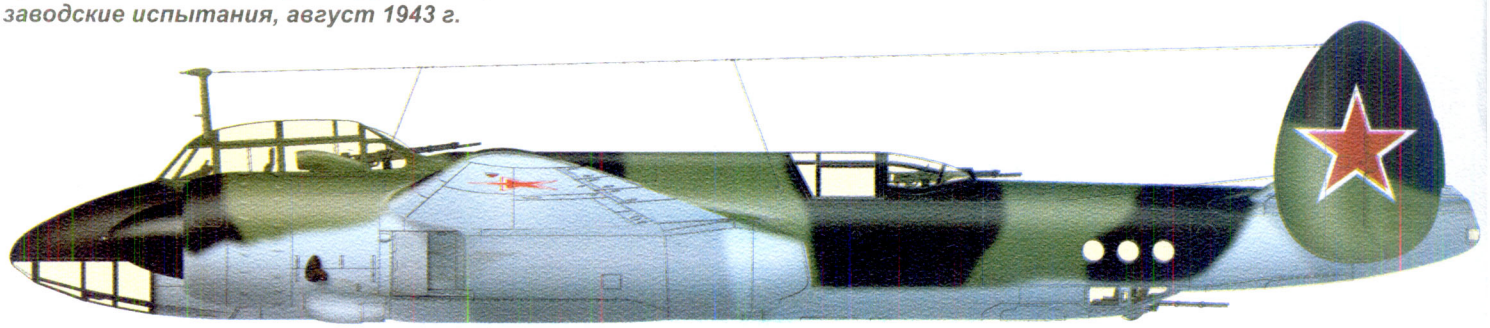
ЧАСТЬ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

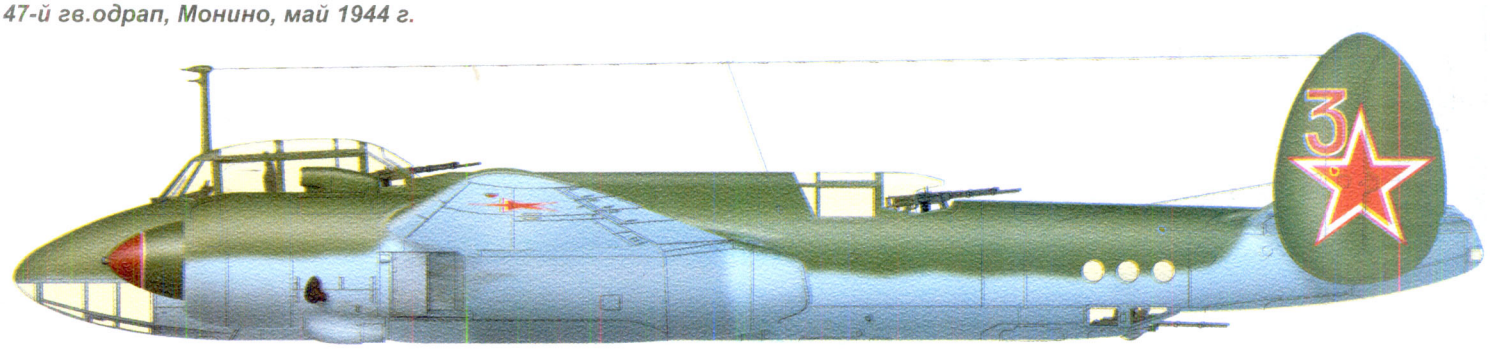
Ту-2 из первых серий завода № 166, 1942 г.



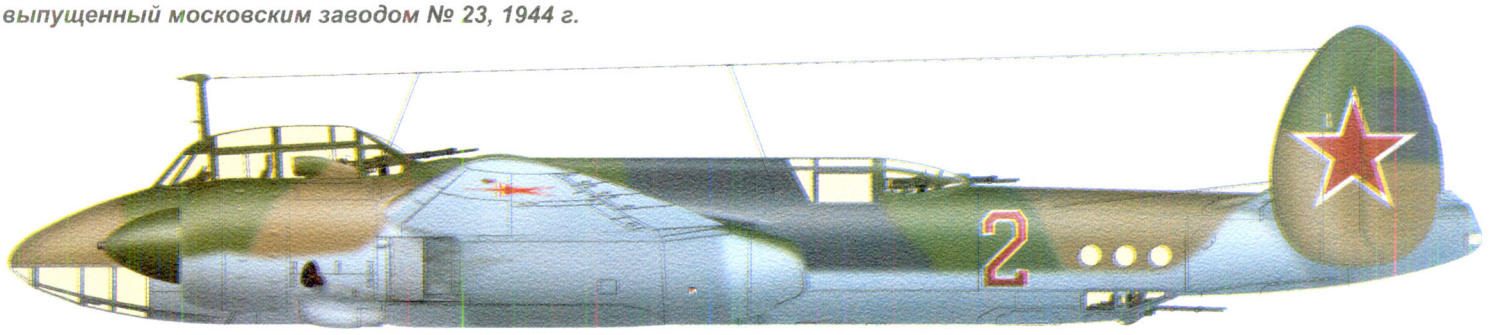
Ту-2 № 100716 после переоборудования,
заводские испытания, август 1943 г.



Ту-2, переоборудованный в разведчик,
47-й гв.одрап, Монино, май 1944 г.



Ту-2 № 13/30,
выпущенный московским заводом № 23, 1944 г.



Ту-2 из эскадрильи «Москва» 6-го бап 326-й бад,
аэродром Малино, лето 1944 г.

АВИАКОЛЛЕКЦИЯ

М.Б.Саукке
В.Р.Котельников

БОМБАРДИРОВЩИК Ту-2

часть 1

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК №1
2008 г.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Рег. свидетельство ПИ № 77-13435

Издается с июля 2003 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»

Главный редактор **А.С.РАГУЗИН**
Ответственный редактор **В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ**
Литературный редактор **Г.Т.ПОЛИБИНА**
Компьютерная верстка: **Д.А.ДОЛГАНОВ**
Корректор **Н.Н.САМОЙЛОВА**

Обложка: 1-я и 3-я стр. — фото Г.Воловича;
2-я и 4-я стр. — рис. А.Юргенсона

✉ **127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а, «Моделист-конструктор»**
☎ **787-35-52, 787-35-54**

www.modelist-konstruktor.ru

Подп. к печ. 02.04.2008. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная №1
Печать офсетная. Усл. печ.л.8
Заказ № 930. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в филиале ГУП МО «КТ» «Воскресенская типография», Адрес: г.Воскресенск, Московская обл., ул. Вокзальная, д.30

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора.

Авторы материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих публикации в открытой печати.

Ответственность перед заинтересованными сторонами за соблюдение их авторских прав несут авторы материалов.

Перепечатка в любом виде, полностью или частями, запрещена.

Уважаемые любители авиации!

Перед вами специальный выпуск журнала «Авиаколлекция» о бомбардировщике Ту-2. Объем материала был так велик, что редакция не смогла разместить его в одном выпуске и разделили на два. В ч.1 вы познакомитесь с основной линией развития бомбардировщика Ту-2 от опытных образцов до прекращения серийного производства в 1950 г. и боевым применением этих самолетов в годы Великой Отечественной войны.

В ч.2 будут описаны специальные модификации Ту-2, включая разведчики, торпедоносцы и различные экспериментальные варианты. Там же будет описана эксплуатация этих самолетов в советских ВВС и морской авиации в послевоенный период, а также в авиации других стран, включая боевое применение в Корее.

В дальнейшем предполагается издать специальные выпуски «Авиаколлекции» об истребителе Ла-5 и бомбардировщике Ту-16.

Список сокращений

бад	— бомбардировочная авиационная дивизия;
бап	— бомбардировочный авиационный полк;
гв.	— гвардейский;
ГКО	— Государственный Комитет Обороны;
ГУАП	— Главное управление авиационной промышленности;
ГУАС	— Главное управление авиационного снабжения;
ЗОК	— Завод опытных конструкций;
НИИ ВВС	— Научно-испытательный институт ВВС;
НКАП	— Народный комиссариат авиационной промышленности;
НКВД	— Народный комиссариат внутренних дел;
ОГПУ	— Объединенное главное политическое управление;
ОКБ	— опытное конструкторское бюро;
орап	— отдельный разведывательный полк;
ОТБ	— Особое техническое бюро;
ПВД	— приемник воздушного давления;
РККА	— Рабоче-Крестьянская Красная Армия;
РЛС	— радиолокационная станция;
СТО	— Специальный технический отдел;
ЦАГИ	— Центральный аэрогидродинамический институт;
ЦИАМ	— Центральный институт авиационного моторостроения.

Вниманию читателей

В целях избежания разночтений с цитируемыми документами, вместо термина «масса» в тексте употребляется «вес» (в кг), а мощность приводится не в кВт, а в л.с., что соответствует терминологии того времени. Соотношение этих величин с современными следующее: 1 кг = 9,8 н; 1 л.с. = 0,736 кВт

Редакция выражает благодарность за помощь в подготовке данного выпуска ОАО «Туполев», Г.Петрову, В.Ригманту, Г.Слуцкому и Н.Истуэю

Литература

1. Ригмант В.Г. Ту-2 — самолет-легенда, М., 1997.
2. Самолет Ту-2, М., 1943.
3. Самолет Ту-2, М., 1946.
4. Kulikov W. Tupolew Tu-2, Gdansk, 2001.
5. Leonard H. Le Toupolew Tu-2, M., 1946.
Журналы: «Авиация и космонавтика», «Авиация и время», «Мир авиации».
Использованы материалы архива ОАО «Туполев», Российского государственного военного архива, Российского государственного архива экономики, Центрального архива Министерства обороны.

© ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор», 2008

Головной Ту-2 завода № 39 на заводских испытаниях, Иркутск, октябрь 1947 г.

«ОСОБОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ БЮРО»

Какую обычно работу выполняют заключенные? Валят лес, добывают руду, строят дороги, копают землю — в общем, занимаются тяжелым физическим трудом. Только в Советском Союзе им доверяли создавать самолеты. Именно инженерами-заключенными был спроектирован бомбардировщик Ту-2, а руководил ими тоже заключенный — знаменитый конструктор А.Н. Туполев.

Спецификой советской действительности в годы правления Сталина были «шараги» — тюремные конструкторские бюро, укомплектованные арестованными по разным причинам специалистами. Придумали такие учреждения еще в начале 1930-х гг., когда по «делу Промпартии» были осуждены многие выдающиеся инженеры дореволюционной выучки. Их не могли полноценно заменить наскоро подготовленные выпускники новых институтов. И тогда руководивший ОГПУ В.Р. Менжинский предложил не отправлять старых инженеров на далекие стройки, а использовать по специальности.

При некоторых крупных заводах из них начали формировать конструкторские бюро, контролируемые чекистами, выделив отдельные охраняемые здания. Так, самолетостроителей собрали на заводе № 39 в Москве, носившем имя самого Менжинского. Они жили и работали в большом ангаре. Там под руководством «вредителей» Н.Н. Поликарпова и Д.Н. Григоровича был создан истребитель И-5, позже запущенный в серийное производство и ставший самой массовой машиной этого класса в первой половине 1930-х гг. Успех привел к тому, что заключенных выпустили, а бюро расформировали.

Новая массовая волна арестов началась в 1937 г. Властям надо было свалить на кого-то провалы в экономике, ухудшение уровня жизни населения. Причинами объявили происки «врагов народа», которых находили везде — в учреждениях, в армии, на заводах и стройках, в колхозах. Нашлись они и среди ученых, писателей, врачей и учителей. С «врагами» не церемонились, их разрешалось пытать, чтобы получить признание в якобы совершенных преступлениях. А такого признания, по нормам того времени, было вполне достаточно для осуждения.

Поиск и разоблачение «врагов народа» осуществляли сотрудники НКВД, преемника ОГПУ. В октябре 1937 г. они добрались до авиационной промышленности. Начались аресты работников Главного управления авиационной промышленности (ГУАП), различных конструкторских бюро и заводов. Но наибольшее число «врагов» пришлось на долю ЦАГИ и КОСОС — конструкторского бюро, руководимого А.Н. Туполевым.

Туполев в то время также занимал должность главного инженера ГУАП.

Андрей Николаевич Туполев, 1935 г.

С. С. С. Р.
НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОРДЕР № А 414

21 Октября дня 1937 г.

Выдан ______ Главного Управления Государственной Безопасности НКВД тов. [illegible] на производство ареста и обыска Туполева А. Н.

Адрес Калиевская ул. д 29 кв 33. ст. Ильинская платформа дача проф. [illegible]

Народного Комиссара Внутренних Дел СССР

Начальник Второго Отдела ГУГБ

Справка:

Центральный архив ФСБ РФ

Ордер на арест А.Н.Туполева, октябрь 1937 г.

Вечером 21 октября 1937 г. мимо обомлевшей секретарши в его кабинет вошли люди в штатском. В тот же вечер прославленный конструктор стал лишь одним из бесправных заключенных Бутырской тюрьмы.

Его самолеты не перестали летать, но из их обозначений исчезла аббревиатура АНТ, ее заменило сочетание ЦАГИ. Подпись Туполева на документах вырезали или заливали тушью. А сам он на допросе 28 октября «признался» в том, что был организатором антисоветской группы, которая еще в первые годы советской власти занималась саботажем. А позже руководил организацией сотрудников ЦАГИ, активно проводившей вредительство в авиации. 4 декабря к этому добавилось обвинение в срыве первой попытки С.А. Леваневского перелететь через Северный полюс в США (он действительно летел на АНТ-25 конструкции Туполева, но современные историки считают, что дело было не в машине, а в неправильной заправке маслом и перестраховке со стороны Леваневского) и в его гибели во время второй (причины так и остались невыясненными, но Туполев и на этот раз был совершенно ни при чем).

Вслед за Туполевым были арестованы многие из людей, его окружавших. Все они также «признались» в совершенных преступлениях. Так, В.М. Петляков был арестован 29 октября, а 1 ноября письменно «подтвердил», что совместно с коллегами проводил «вредительскую работу в самолетостроении». В результате массовых арестов КОСОС практически перестал существовать. Фактически от него уцелели только некоторые из ранее отпочковавшихся подразделений, такие, как конструкторское бюро А.А. Архангельского, переведенное на завод № 22 при освоении серийного производства бомбардировщика СБ и занимавшееся его модернизацией. Нечто подобное происходило в других конструкторских бюро, в аппарате ГУАП, а также на заводах.

«Частый гребень» чекистов нанес огромный ущерб отечественной авиации. Несмотря на явную угрозу новой войны, разработка новых боевых самолетов затормозилась. Материальная часть ВВС РККА начала устаревать.

Апофеозом гигантской «чистки» стал арест в 1938 г. самого руководителя НКВД, «железного наркома» Н.И. Ежова. Его обвинили в разных преступлениях, в том числе и в арестах невинных людей с целью подрыва авторитета советской власти. Нового «врага народа» быстренько осудили и расстреляли. Место на вершине структуры НКВД занял Л.П. Берия. После этого коекого выпустили из тюрем и лагерей, но счастливчиков оказалось немного. Наоборот, аресты продолжались и при Берии.

Конструкторы авиационной техники продолжали «сидеть». Их не расстреливали; исключением явился лишь К.А. Калинин.

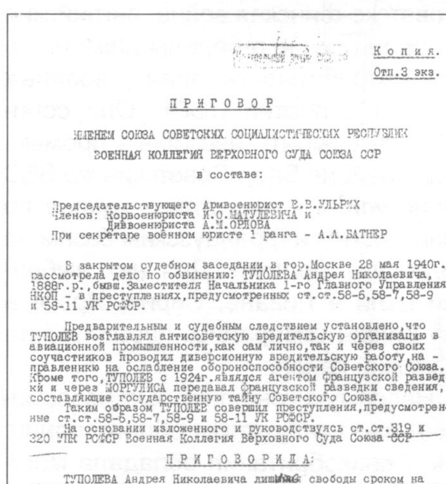
Сталин не мог позволить себе уничтожение столь большого контингента специалистов, которых в стране и так не хватало. Некоторых отправили на тяжелый физический труд в дальние лагеря. Но большинство авиационных инженеров продолжали содержать в тюрьмах Центральной России.

Берия решил возродить практику Менжинского, но в гораздо больших масштабах. Возникло Особое техническое бюро (ОТБ) НКВД (не следует путать его с существовавшим ранее Особым техническим бюро по военным изобретениям — сокращенно тоже Остехбюро или ОТБ, размещавшимся в Ленинграде), руководимое майором госбезопасности (по существовавшей тогда структуре это приравнивалось к комбригу в армии) В.А. Кравченко.

ОТБ НКВД включало фактически много научно-исследовательских и конструкторских организаций, объединенных по одному признаку — использованию умственного труда заключенных. Был, правда, и второй общий принцип — все проводимые там работы, так или иначе, касались обороны.

Заключенные-судостроители проектировали агрегаты подводных лодок, артиллеристы — новые орудия, моторостроители — авиационные и корабельные двигатели, специалисты по боеприпасам работали над новыми снарядами. А от авиаконструкторов, естественно, требовали создания новых самолетов. Работы по авиации в ОТБ курировал старший лейтенант госбезопасности Г.Я. Кутепов.

Интересно, что большинство заключенных формально вообще не судили, они считались лишь подследственными. При отправке в ОТБ следствие временно приостанавливалось, документы сдавались на хранение. Лишь в мае 1940 г. дела сразу всех используемых инженеров-заключенных были рассмотрены на закрытом заседании Военной колле-


Копия.
Отп.3 экз.

ПРИГОВОР

ИМЕНЕМ СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ВОЕННАЯ КОЛЛЕГИЯ ВЕРХОВНОГО СУДА СОЮЗА ССР
в составе:

Председательствующего Армвоенюрист В.В.УЛЬРИХ
Членов: Корвоенюриста И.О.МАТУЛЕВИЧА и
Диввоенюриста А.М.ОРЛОВА
При секретаре военном юристе 1 ранга - А.А.БАТНЕР

В закрытом судебном заседании, в гор.Москве 28 мая 1940г. рассмотрела дело по обвинению: ТУПОЛЕВА Андрея Николаевича, 1888г.р., быв.Заместителя Начальника 1-го Главного Управления НКОП - в преступлениях, предусмотренных ст.ст.58-6,58-7,58-9 и 58-11 УК РСФСР.

Предварительным и судебным следствием установлено, что ТУПОЛЕВ возглавлял антисоветскую вредительскую организацию в авиационной промышленности, как сам лично, так и через своих соучастников проводил диверсионную вредительскую работу, направленную на ослабление обороноспособности Советского Союза. Кроме того, ТУПОЛЕВ с 1924г. являлся агентом французской разведки и через МОРГУЛИСА передавал французской разведки сведения, составляющие государственную тайну Советского Союза.

Таким образом ТУПОЛЕВ совершил преступления, предусмотренные ст.ст.58-6,58-7,58-9 и 58-11 УК РСФСР.

На основании изложенного и руководствуясь ст.ст.319 и 320 УПК РСФСР Военная Коллегия Верховного Суда Союза ССР

ПРИГОВОРИЛА:

ТУПОЛЕВА Андрея Николаевича лишить свободы сроком на ПЯТНАДЦАТЬ лет с поражением в политических правах на ПЯТЬ лет и с конфискацией всего лично принадлежащего ему имущества.

Срок отбытия наказания - лишение свободы ТУПОЛЕВУ исчислять с 21 октября 1937г.

Приговор окончательный и обжалованию не подлежит.

Подлинный за надлежащими подписями.

Верно: Секретарь Суда Военюрист 1-го ранга: (Батнер)

Приговор по делу А.Н.Туполева

гии Верховного суда. Там их даже не читали, а просто «раздали» сроки по списку, представленному НКВД — 10, 15, а то и 20 лет за «контрреволюционную деятельность». Подсудимые при этом не присутствовали, никаких адвокатов тоже не предусматривалось. Многократные письменные заявления о невиновности (так, Петляков отправил их пять) проигнорировали. Осужденным просто давали расписаться под приговором, а кто отказывался — попадал в карцер, пока не передумает. К этому моменту многие уже «отсидели» по году-два, а некоторые и больше.

Но уже летом 1938 г. будущий контингент ОТБ стали собирать в специальном лагере, расположенном близ железнодорожной станции Болшево, к северу от Москвы. Он занимал около гектара соснового леса, обнесенного высоким забором с вышками для часовых. Там имелись три барака: жилой (вместе с охраной), рабочий (конструкторское бюро) и столовая.

Первыми авиационными специалистами в Болшеве стали группы во главе с В.М. Петляковым и В.М. Мясищевым. Там они готовили аванпроекты предлагавшихся ими же самолетов — двухмоторного высотного истребителя и дальнего бомбардировщика. После утверждения проектов «наверху» обе группы перевели в Москву. Их место в лагере в Болшево заняла группа Р.Л. Бартини, начавшая проектировать тяжелый высотный истребитель. Осенью 1938 г. в Болшево доставили Туполева, которого назначили техническим руководителем авиационной группы вместо Бартини. В бараке ему выделили почетное место возле печки. Туполев прекратил работы по проекту Бартини и предложил новую тему — создание четырехмоторного дальнего пикирующего бомбардировщика с возможностью создания без больших изменений альтернативного двухмоторного варианта. Эта машина позднее получила обозначение ПБ.

БОМБАРДИРОВЩИК ПБ

О том, как появилась идея создания ПБ, существует несколько версий. По воспоминаниям С.М. Егера, концепцию этой машины Туполев изложил коллегам вскоре после прибытия в Болшево.

В то время Советский Союз вступал в кратковременный период сближения с Германией. С Гитлером был заключен договор о ненападении. Отношения же СССР с Англией и Францией постепенно ухудшались. Еще более они обострились после того, как Красная Армия в сентябре 1939 г. двинулась по территории Польши. А когда началась советско-финская война, английские и французские генералы даже начали разрабатывать планы военных действий против СССР. Они собирались бомбить нефтяные промыслы в районе Баку. Советские же ВВС приступили к подготовке ударов по английским и французским базам на Ближнем Востоке. Для них выбрали цели в Ливане, Сирии, Ираке и на Кипре; собирались парализовать Суэцкий канал.

Напрямую конфликт был невозможен из-за отсутствия общих границ. Но Великобритания обладала могучим флотом, способным добраться до советских берегов. Самолет ПБ, в первую очередь, предназначался для действий против кораблей в портах и открытом море.

Первоначально предполагалось, что самолет будет иметь дальность полета 5000 — 6000 км. Это позволит бомбардировщику с территории СССР долететь до портов на побережье Великобритании и вернуться обратно. Чтобы нести достаточное количество топлива, самолет должен быть большим; четырехмоторным. Сопровождать его истребители не смогут. Для большей защищенности машина будет лететь на большой высоте, до 10 000 м. При этом для экипажа потребуются герметические кабины.

Чтобы поразить прикрытый броней корабль, нужна тяжелая бомба. Много их самолет взять не сможет. Но вероятность поражения цели можно увеличить, использовав бомбометание с пикирования (отсюда и название ПБ — «пикирующий бомбардировщик»). При этом бомба также приобретет дополнительную кинетическую энергию, что увеличит бронебойный эффект.

По воспоминаниям Л.Л. Кербера (основывавшимся на рассказанном в свое время Туполевым), концепция ПБ была навязана конструктору Берией. Сам же конструктор предлагал строить меньший по размерам двухмоторный самолет, предварительные прикидки по которому сделал еще в камере Бутырской тюрьмы. Но Кербер присоединился к коллективу позже, после его перевода в Москву, в то время как Егер был среди тех, кто работал в Болшеве с самого начала и непосредственно участвовал в выполнении первых чертежей ПБ.

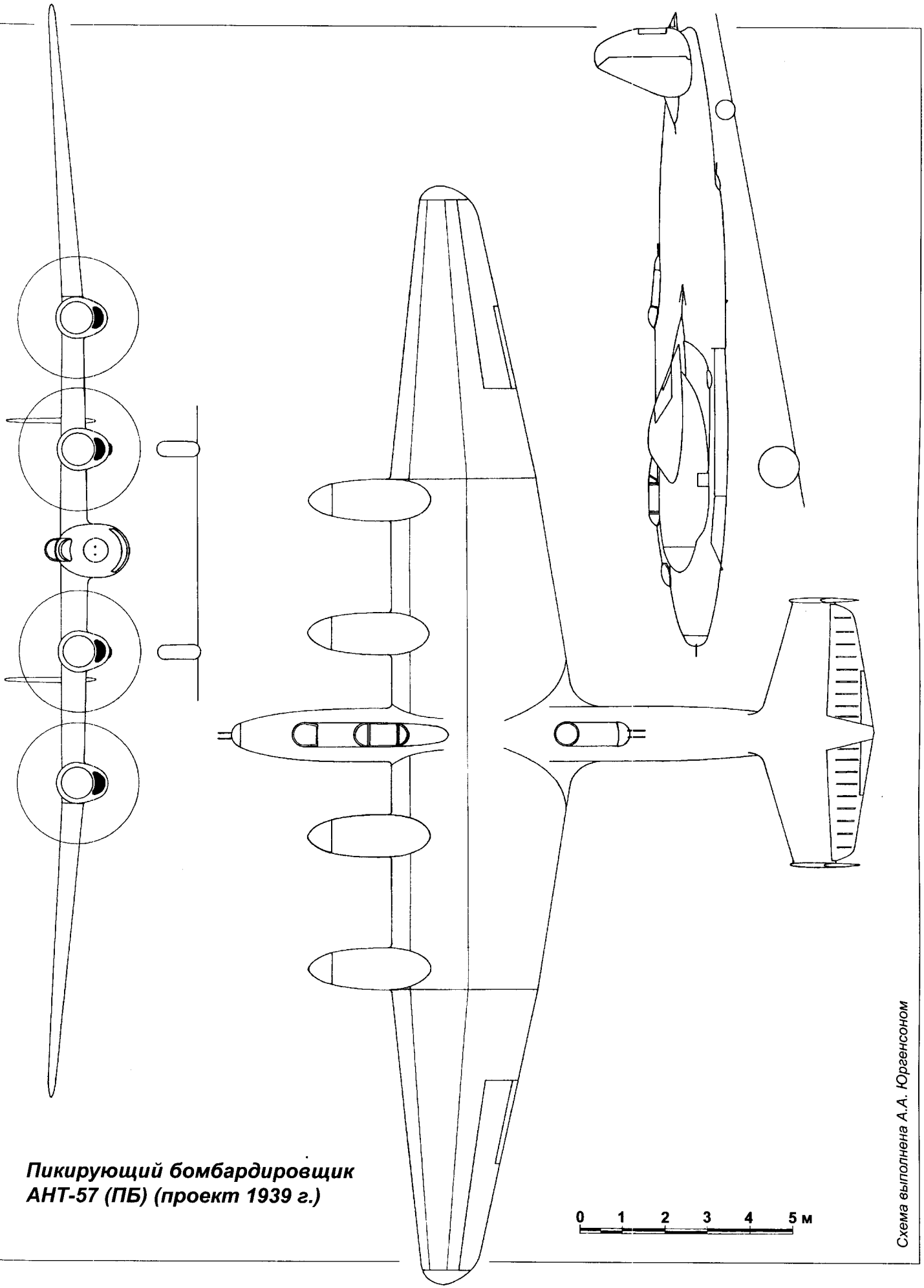
По мнению В.И. Алексеенко, изучавшего сохранившиеся в различных архивах документы о создании ПБ, Туполев одновременно готовил два варианта пикирующего бомбардировщика — двухмоторный и четырехмоторный, в значительной мере унифицированные между собой. Именно благодаря исследованиям Алексеенко удалось восстановить подлинный ход работ в Болшево.

Первоначально группа, работавшая над проектом ПБ, была весьма немногочисленна — в ней было около пятнадцати человек. В апреле 1939 г. к коллективу добавились еще семь инженеров.

По меркам сталинских лагерей, с инженерами-заключенными ОТБ обращались неплохо. Кормили прилично, в столовую водили три раза в день. Перед этим проводили построение, при котором охрана пересчитывала людей.

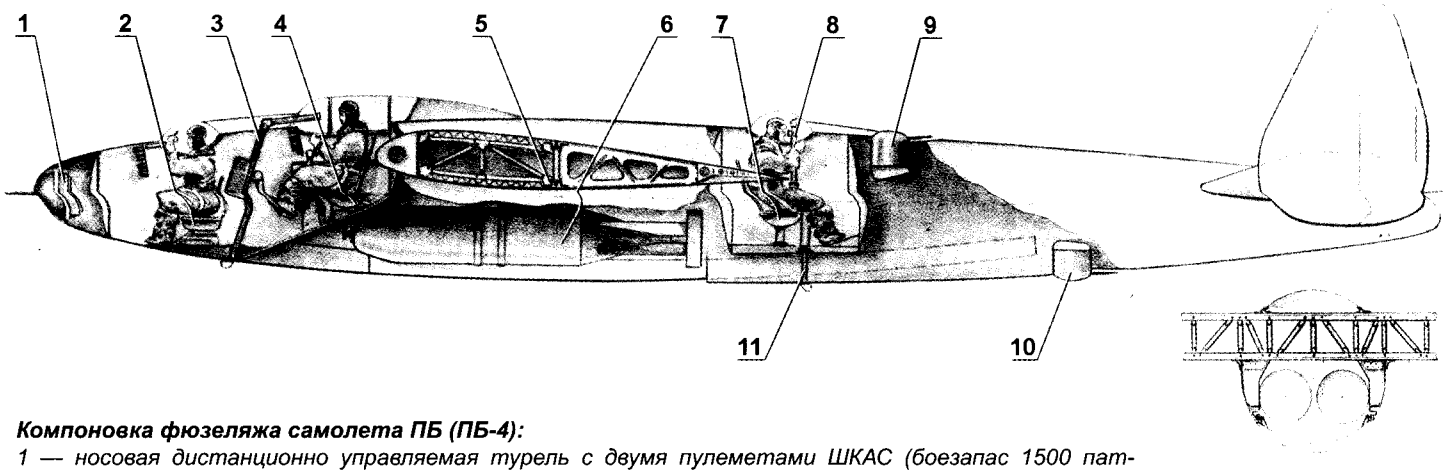
Работали шесть дней в неделю по 10 часов, воскресенье было днем отдыха. Арестанты получили от администрации домино и патефон. Разрешили в свободное время изготовить музыкальные инструменты. Струны администрация купила на деньги заключенных, а остальное сделали сами инженеры. Так появился оркестр из гитары, балалайки и мандолины.

Раз в два месяца разрешалось свидание с родными. Но проходи-



Пикирующий бомбардировщик АНТ-57 (ПБ) (проект 1939 г.)

Схема выполнена А.А. Юргенсоном



Компоновка фюзеляжа самолета ПБ (ПБ-4):
1 — носовая дистанционно управляемая турель с двумя пулеметами ШКАС (боезапас 1500 патронов); 2 — место штурмана; 3 — прицел для бомбометания с пикирования; 4 — бронированное кресло пилота; 5 — центроплан крыла; 6 — бомбоотсек со скошенной передней стенкой; 7 — место стрелка-радиста; 8 — перископический прицел верхней турели; 9 — верхняя дистанционно управляемая турель с двумя пулеметами ШКАС (боезапас 2000 патронов); 10 — нижняя дистанционно управляемая турель с двумя пулеметами ШКАС (боезапас 1500 патронов); 11 — перископический прицел нижней турели

ли они не в Болшеве, а в Бутырской тюрьме, куда для этого перевозили счастливчиков.

В ноябре 1938 г. в лагере организовали празднование юбилея Туполева (ему исполнилось 50 лет). По такому случаю к столу подали яблоки, купленные на деньги арестантов.

В Болшеве провели основные расчеты ПБ и сделали предварительную компоновку машины. Основным считался вариант с четырьмя моторами М-105ТК, запасным — с двумя М-120ТК; оба типа двигателей с турбонаддувом. М-105 мощностью 1100 л.с., созданный под руководством В.Я. Климова, представлял собой дальнейшее развитие французского 12-цилиндрового двигателя Испано-Сюиза 12Y. М-120 (1600 л.с.) состоял из трех блоков от М-105, установленных под углом 120° друг к другу: один блок стоял головками вверх, два — вниз.

Во дворе между бараками начали строить деревянный полноразмерный макет четырехмоторного ПБ. Но проект уже входил в ту стадию, когда продолжение работ в Болшеве становилось нерациональным. Не хватало людей, не хватало места, отсутствовало необходимое оборудование. Требовалось разместить конструкторов рядом с каким-либо заводом.

Здание на углу улицы Радио и Яузской набережной, где располагалось ОТБ НКВД

В качестве нового места дислокации ОТБ в НКВД выбрали бывший комплекс КОСОС в Москве. Он был построен в начале 1930-х гг. на правом берегу реки Яуза и включал Завод опытных конструкций (ЗОК), переименованный в завод № 156. Там разместили всех заключенных-самолетостроителей, распределив их по «специальным техническим отделам» (СТО). Каждый такой отдел занимался проектированием одного самолета. Поскольку «сто» в русском языке еще и «100», то отделы обозначались цифрами. Номер «100» достался Петлякову, «102» — Мясищеву, а «103» — Туполеву. Позднее эти номера перешли на разрабатываемые отделами самолеты.

Фактически каждый отдел являлся самостоятельным конструкторским бюро. Возглавляли отделы офицеры НКВД, но они выполняли административные обязанности, отвечали за сохранение секретности, охрану, снабжение и связь с «внешним миром». В технические вопросы чекисты глубоко не влезали, да и не могли этого делать, так как не имели необходимых знаний. Отделом «103» официально руководил лейтенант А. Балашов, который и подписывал все документы, но фактическим руководителем являлся Туполев.

В огромном здании КОСОС конструкторские помещения заняли 3-й и 4-й этажи, 5-й и 6-й отвели под спальни, на 7-м находились столо-

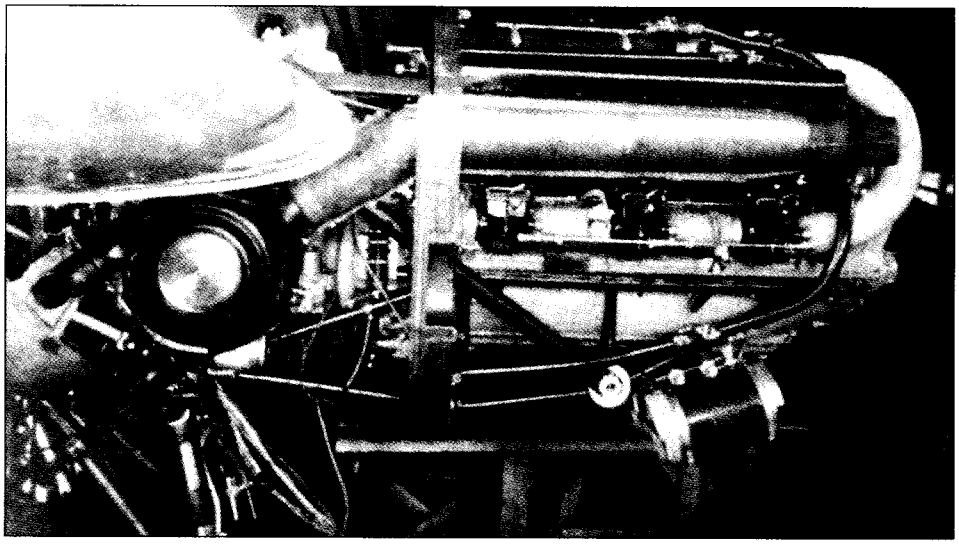
вая, медпункт и охрана. Заключенных в хорошую погоду выводили на прогулку на плоскую крышу, огороженную решеткой. Это место, выглядевшее как огромная клетка, называли «обезьянником».

Перевод на новое место позволил пополнить отдел «103» за счет перевода из других СТО бывших сотрудников КОСОС, прибытия дополнительного контингента инженеров из тюрем и лагерей, а также вольнонаемных специалистов. Большинство людей, работавших с Туполевым в Болшеве, в Москве стали начальниками бригад.

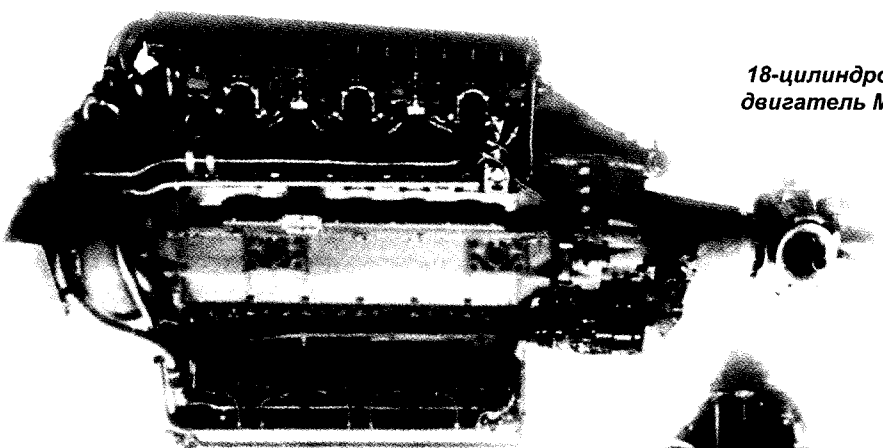
К июню 1939 г. облик четырехмоторного ПБ уже окончательно сложился. Это был цельнометаллический моноплан с размахом высокорасположенного крыла 26 м и длиной фюзеляжа 15,05 м. Оперение сделали двухкилевым.

Фюзеляж делился на три части — носовую, среднюю и хвостовую. В носовой располагались отдельные гермокабины для штурмана и летчика. У штурмана имелись два люка: нижний — входной, верхний — аварийный. Кабина пилота накрывалась сдвижным фонарем.

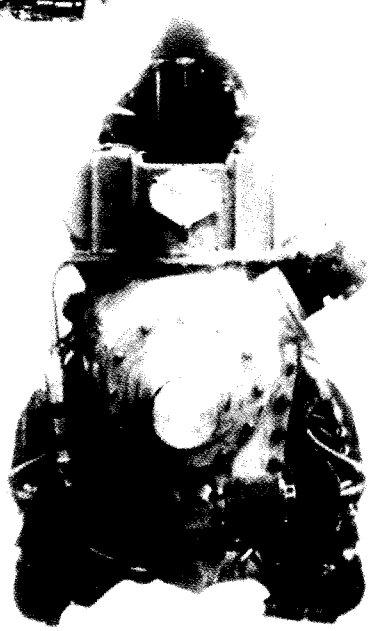
Средняя часть фюзеляжа представляла собой одно целое с центропланом крыла. Там же находился бомбоотсек. Ранее считалось, что при пикировании можно сбрасывать бомбы только с наружной подвески либо использовать специальные устройства для выброса бомбы — типа трапеции или пантографа. Подобными специальными бомбодержателями в СССР оборудовали бомбардировщики СБ некоторых серий, а также Ар-2. А.И. Некрасов рассчитал траекторию движения бомбы при различных углах пикирования и пришел к выводу, что если переднюю стенку бомбоотсека выполнить с углом 65° и под тем же углом расположить ушки крепления бомб, то никаких специальных приспособлений не понадобится. При угле пикирования до 75° будет обеспечен свободный выход бомбы из бомбоотсека. Это предложение внедрили в конструкцию ПБ, сделав переднюю стенку отсека наклонной. За бомбоотсеком в хвостовой части фюзеляжа в гермокабине размещался стрелок-радист.



Двигатель М-105ТК на самолете «100». Мотоустановки ПБ должны были быть примерно такими же



18-цилиндровый двигатель М-120



Крыло состояло из центроплана и двух консолей. На центроплане монтировались посадочные щитки, выпускавшиеся и убиравшиеся гидроприводом. В крыле находились протектированные бензобаки.

Самолет имел традиционное для тех лет шасси с хвостовым колесом. В полете все колеса убирались гидроприводом. Основные стойки с тормозными колесами 1000х350 мм складывались назад по полету в заднюю часть гондол ближних к фюзеляжу двигателей. Хвостовое колесо 400х200 мм укладывалось в нишу в фюзеляже.

Четыре мотора М-105ТК стояли в ряд на передней кромке крыла. На каждом из них монтировались по два турбонагнетателя ТК-2 (по одному на блок). Двигатели вращали трехлопастные металлические винты ВИШ-42 диаметром 2,8 м. Запускались моторы сжатым воздухом.

Управление самолетом — смешанное: рулями и элеронами — жесткое, триммерами — тросовое. Экипаж большой машины состоял всего из трех человек: пилота, штурмана и стрелка-радиста. Броней защищался только летчик — у него стояло бронированное кресло.

Предусматривалась установка нескольких радиостанций, автопилота АВП-12, переговорного устройства СПУ-3М, пневмопочты, трехцветной сигнализации. У штурмана ставился новый бомбардировочный прицел ПФБ-100, созданный заключенным Г.С. Френкелем. Он обеспечивал прицеливание при бомбометании с пикирования.

Оборонительное вооружение ПБ складывалось из трех спаренных установок пулеметов ШКАС. Из носовой установки вел огонь штурман, она имела боезапас 1500 патронов. Две задних: верхнюю (2000 патронов) и люковую (1500 патронов), обслуживал стрелок-радист.

Нормальная бомбовая нагрузка составляла 2000 кг, на меньшую дальность можно было брать до 4000 кг. Самолет мог нести фугасные, осколочные и бронебойные бомбы разных калибров, в том числе бронебойную бомбу НББ весом 1500 кг, созданную в ОТБ заключенным Н.В. Надашкевичем.

По расчетам вес пустого самолета определялся в 8600 кг. Добавив 500 кг в запас, остановились на цифре 9100 кг. Взлетный вес при различных вариантах заправки топливом и загрузки бомб составлял от 11 300 кг до 14 100 кг. Именно для этого веса рассчитывались характеристики машины. Максимальная скорость оценивалась в 570 — 600 км/ч, а на пикировании ПБ мог разгоняться до 900 км/ч. Столь высокая скорость получалась скорее вынужденной, поскольку машина не имела аэродинамических тормозов и значительно повышала требования к прочности конструкции, а, следовательно, увеличивала ее вес. Дальность полета с 1000 кг бомб по расчетам получалась 4000 — 5000 км.

Технический проект ПБ завершили в сентябре 1939 г. 29 сентября его рассмотрел технический совет ОТБ, на который пригласили представителей ВВС. 4 декабря Берия письмом официально сообщил о готовности проекта наркому обороны К.Е. Ворошилову. Тот заинтересовался возможностями ПБ, но сразу указал на имеющиеся, на его взгляд, недостатки: во-первых, стрелок не может одновременно стрелять из двух стоящих в его кабине установок, а во-вторых, на размещение части бомб на наружной подвеске. По мнению Ворошилова, требовался четвертый член экипажа, все бомбы же нужно было расположить внутри фюзеляжа и плоскостей. Одновременно нарком дал распоряжение специалистам Главного управления авиационного снабжения (ГУАС) ВВС внимательно рассмотреть проект и дать свое заключение.

Распоряжение было подписано 3 января 1940 г., а уже через два дня на столе начальника ГУАС комдива П.А. Алексеева лежал документ с подробным разбором материалов по ПБ. Его данные благожелательно сравнили с проектами бомбардировщиков других конструкторов: ДБ-4 С.В. Ильюшина и ПБ-1 Н.Н. Поликарпова. Первый ПБ превосходил по бомбовой нагрузке, второй — еще и по дальности. Но летные данные ПБ сочли недостаточными, поскольку они не соответствовали наметкам перспективных планов. Так, скорость потребовали поднять до 600 — 650 км/ч.

Одновременно сочли целесообразным ввести в состав экипажа отдельного стрелка люковой установки. Это шло от опыта войны с Финляндией, когда такой шаг вполне оправдал себя на ДБ-3Б. Потребовали заменить ВИШ-42 на современные винты-автоматы с защитой от перераскрутки на пикировании, желательно с реверсом.

Но, самое главное, работники ГУАС выступили за вариант самолета с двумя моторами М-120ТК. Четырехмоторный ПБ они посчитали временной мерой, которая лишь отвлечет силы и средства. Главными достоинствами двухмоторной машины, по их мнению, стал бы меньший вес, улучшение аэродинамики, повышение надежности за счет упрощения конструкции и меньшая цена.

Данные самолета ПБ (ПБ-4) (эскизный проект, июнь 1939 г.)

Размах крыла, м	26
Площадь крыла, м^2	76,5
Длина фюзеляжа, м	15,05
Колея шасси, м	4,7
Размах горизонтального оперения, м	6,2
Площадь горизонтального оперения м^2	15,2
Вес, кг: пустого самолета полетный нормальный максимальный	 9100 12 200 15 300
Бомбовая нагрузка, кг: нормальная максимальная	 1500 4000
Дальность, км: нормальная максимальная	 1500 — 1800 4000 — 5000
Скорость максимальная, км/ч	570 — 600
Экипаж, чел.	3

Сравнение проектных данных бомбардировщиков ПБ (ПБ-4), ДБ-4 и ПБ-1 (по данным ГУАС, 5 января 1940 г.)

	ПБ (ПБ-4)	ДБ-4	ПБ-1
Моторы	4×М-105ТК или 2×М-120ТК	2×М-120ТК	2×М-71ТК
Скорость максимальная, км/ч	570 — 600	600	640
Дальность, км: нормальная максимальная	 2000 500 — 4250	 1000 4000	 600 1700
Максимальная бомбовая нагрузка, кг	4000	2000	1700
Экипаж, чел.	3	4	3

9 января 1940 г. Алексеев направил наркому Ворошилову доклад, в котором прямо говорилось: «Постройка четырехмоторного пикирующего бомбардировщика нецелесообразна...» Ворошилов переправил этот документ Берии, добавив от себя записку, поддерживавшую мнение начальника ГУАС.

Поскольку единственный заказчик отказался от четырехмоторного ПБ, то продолжать работу над ним не имело смысла. Силы туполевского коллектива сосредоточили на двухмоторной машине, которая постепенно трансформировалась в бомбардировщик несколько иного назначения, названный ФБ, или «103».

ПРОЕКТ ФБ

После прекращения проектирования ПБ подход к двухмоторному бомбардировщику изменился. Другой стала область его применения: вместо дальних рейдов к английским берегам он теперь должен был работать у линии фронта и в ближних тылах противника. Отсюда обозначение ФБ — «фронтовой бомбардировщик». Уменьшение дальности до 2000 — 2500 км позволило уменьшить запас топлива. Одновременно снизили требования к бомбовой нагрузке: нормально теперь самолет брал 1000 кг, максимально — 2000 кг. Но одновременно расширили ассортимент применяемых боеприпасов. К большим фугасным и бронебойным бомбам добавили разнообразные мелкие осколочные и зажигательные, подвешивавшиеся пакетно. Каждый пакет конструкции ОТБ вмещал 34 осколочных бомбы АО-10 (по 10 кг), 127 штук АО-2,5 (по 2,5 кг) или 250 экспериментальных малых бронебойных МОБ-0,7 (по 0,7 кг каждая).

Возможность бомбометания с пикирования под углами до 75° сохранили. Общая конфигурация машины осталась примерно той же, но мотогондол осталось две, а крыло стало короче. Экипаж состоял из двух-трех человек. Кабину пилота сдвинули вперед. Хороший обзор обеспечивался ему обильно остекленным фонарем, окнами вперед и вбок и остеклением пола. Штурман сидел в отдельной кабине за крылом. Он сохранил функции бомбардира, но теперь являлся одновременно радистом и стрелком. Ему поставили пулемет на шкворневой установке. При необходимости вместе с ним размещался дополнительный стрелок с еще одним пулеметом.

О герметизации кабин разговор уже не шел. Это существенно упрощало конструкцию. Зато обеспечили бронезащиту для всех членов экипажа. У пилота имелось бронированное кресло, как и раньше, штурмана же (и, при наличии, стрелка) прикрывали плиты брони сзади, сверху и снизу.

От ПБ новый самолет полностью унаследовал конструкцию бомбоотсека, шасси и хвостового оперения, прицел ПФБ-100 (к которому добавили стандартный ОПБ-1 для прицеливания при сбросе бомб с горизонтального полета). Мотоустановка осталась той же, что у двухмоторного варианта ПБ: два М-120ТК с двумя турбокомпрессорами ТК-2 на каждом.

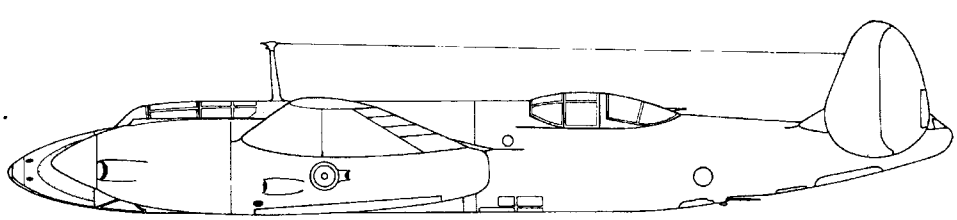
ФБ собирались вооружить пятью-шестью новыми пулеметами УльтраШКАС (УШ) со скорострельностью 3000 выстр./мин. Четыре из них монтировались в носовой части фюзеляжа. Установка была подвижной, стволы могли отклоняться на 3° — 5° вниз для обстрела целей на земле. Огонь из носовых пулеметов вел пилот. Еще один пулемет стоял на шкворневой установке у штурмана. Он снабжался коллиматорным прицелом и бронестеклом для защиты. Подобную установку можно было поставить и стрелку. Общий боезапас составлял 6000 патронов.

По сравнению с предшественником ФБ стал меньше и легче. Это существенно подняло его расчетные данные. По оценкам конструкторов, максимальная скорость должна была составить 700 — 740 км/ч на высоте 12 000 м. Если использовать моторы М-120 без турбонаддува, но с реактивными выхлопными патрубками, то могла быть достигнута скорость 650 — 670 км/ч на высоте 7000 м. При этом посадочная скорость за счет применения закрылков Шренка снижалась до 120 — 125 км/ч, а пробег — до 200 — 300 м.

Очень много внимания уделили технологичности бомбардировщика, возможности организации его массового крупносерийного производства. Самолет разделили на большое количество агрегатов, собиравшихся отдельно. Широко использовали штампованные детали, предусмотрели повсеместное применение механизированной клепки. В конструкции использовался лишь ограниченный сортамент полуфабрикатов.

1 февраля новый проект был рассмотрен на совместном совещании представителями ВВС и НКВД. Собравшиеся заслушали доклад Туполева, в котором он разъяснил основные особенности машины. Обсуждение закончилось подписанием протокола, в котором, в частности, говорилось: «Считать правильной и своевременной постановку вопроса о постройке скоростного пикирующего бомбардировщика массового применения... Проект самолета разработан с необходимой тщательностью и полнотой». Было предложено построить два опытных образца ФБ, первый из которых должен был быть готов к 1 сентября 1940 г., второй — к 1 января 1941 г. Военные предпочли трехместный вариант с двумя оборонительными установками сзади.

Поскольку мотор М-120 еще не достиг требуемого уровня надежнос-



Самолет ФБ с двумя моторами М-120ТК — эскизный проект, май 1940 г.

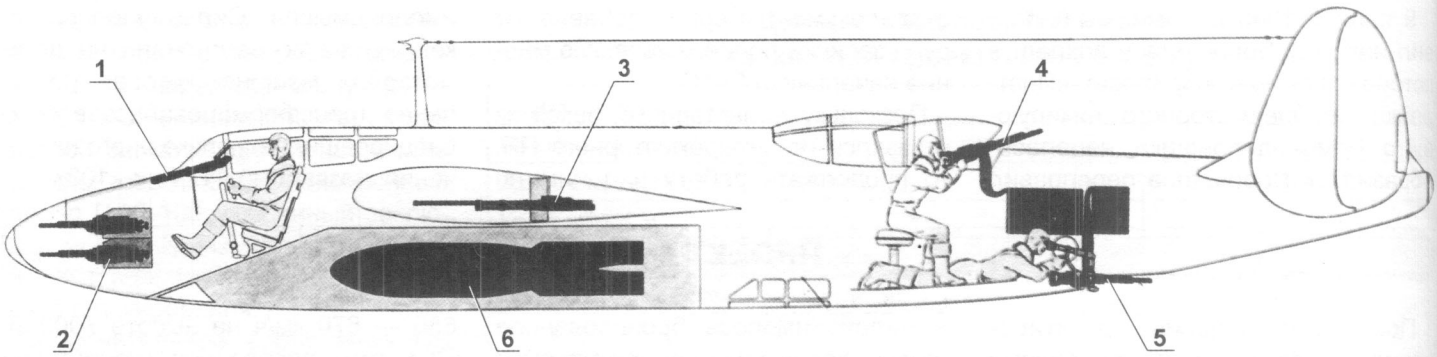


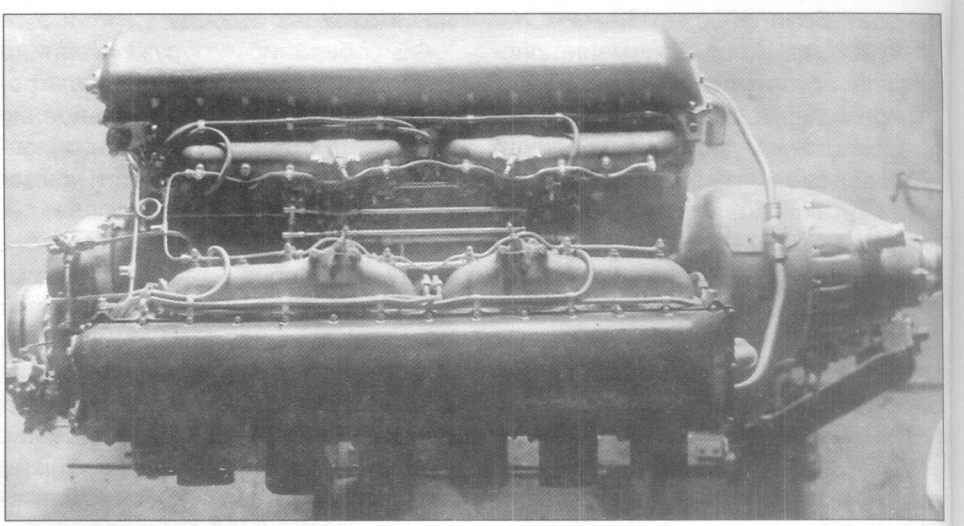
Схема размещения вооружения на самолете ФБ:
1 — четыре ограниченно подвижных 7,62-мм пулемета ШКАС, боезапас по 500 патронов на каждый; 2 — коллиматорный прицел для бомбометания с пикирования; 3 — две пушки ШВАК, боезапас по 100 патронов; 4 — пулемет ШКАС на установке ТСС-1, боезапас 1000 патронов; 5 — пулемет ШКАС в люковой установке, боезапас 500 патронов; 6 — бомба ФАБ-1000 в бомбоотсеке

ти, то на опытные самолеты разрешили поставить двигатели АМ-35А (V-образные 12-цилиндровые, жидкостного охлаждения) мощностью 1350 л.с., без турбонагнетателей, но с реактивными выхлопными патрубками. С такой мотоустановкой бомбардировщик должен был иметь максимальную скорость 540 — 560 км/ч.

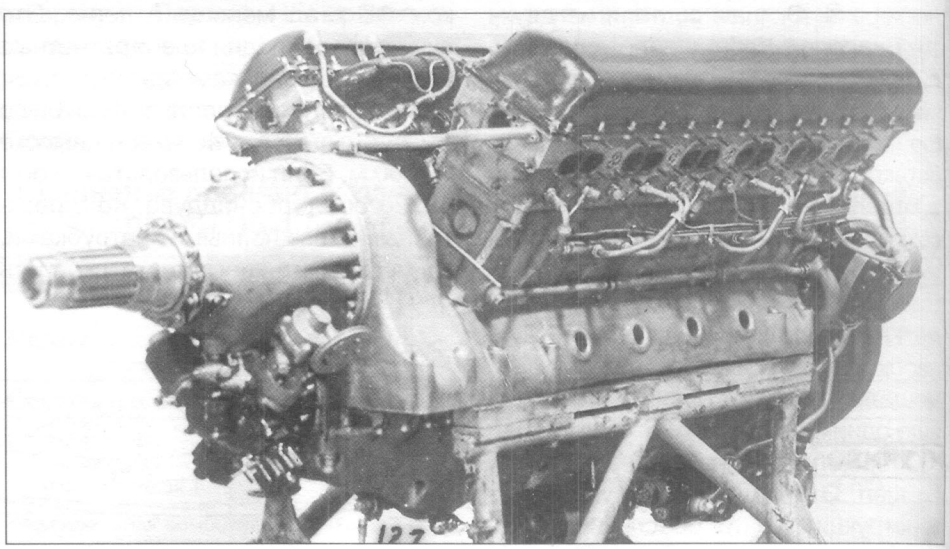
Присутствовавший на совещании начальник НИИ ВВС А.И. Филин доложил о проекте Туполева начальнику ВВС РККА комкору Я.В. Смушкевичу. Ознакомившись с представленными материалами, комкор в марте 1940 г. обратился к наркому Ворошилову с письмом, в котором говорил о большой потребности в самолетах такого назначения и предлагал строить уже не два, а пять опытных образцов ФБ; три дополнительных он хотел получить к 1 февраля 1941 г.

В это время в отделе «103» дорабатывали эскизный проект с учетом замечаний представителей ВВС. Официальных тактико-технических требований еще не выдали, но уже было ясно, что существенных изменений не последует. С марта 1940 г. началось проектирование отдельных агрегатов самолета, одновременно началась постройка деревянного полноразмерного макета. Его сделали очень быстро и 21 апреля представили комиссии во главе с А.И. Филиным. Замечаний действительно было немного. Например, военные захотели усилить вооружение машины, добавив к пулеметам две неподвижные 20-мм пушки ШВАК.

Тактико-технические требования утвердили фактически задним числом — 16 мая 1940 г. В них были приняты далеко не все положения протокола совещания 1 февраля. Предусматривалась постройка трех опытных образцов, причем всех — с М-120. Два первых комплектовались М-120 с реактивными патрубками, третий — М-120ТК с турбонаддувом. В состав оборонительного вооружения входили один пулемет ШКАС для защиты от атаки сзади-сверху и второй — в люковой установке снизу. Почему Ультра-ШКАС заменили на менее скорострельные пулеметы ШКАС? Первые просто не



12-цилиндровый мотор АМ-35А



12-цилиндровый мотор АМ-37

смогли довести до требуемого уровня надежности и поэтому сняли с серийного производства; на вооружение их так и не приняли.

В соответствии с данными требованиями в мае 1940 г. был подготовлен эскизный проект бомбардировщика ФБ-2 М-120. Экипаж этого самолета состоял из трех человек: пилота, штурмана-бомбардира (и одновременно радиста) и стрелка. Летчик сидел впереди, штурман и стрелок — в общей кабине за крылом. В носовой части фюзеляжа размещались две пушки ШВАК (с боезапасом 120 патронов на ствол) и два пулемета ШКАС (с запасом по 500 патронов); последние могли отклоняться вниз, но не намного — на 2°. Установка дополнительной пары пулеметов предлагалась как альтернативный вариант. Еще один пулемет ШКАС (с ящиком на 1000 патронов) стоял на турели у штурмана. Люковая установка с четвертым ШКАСом имела запас 500 патронов. Бомбардировочное вооружение немного скорректировали, исключив не принятые военными бомбы типов НББ и МОБ. Интересной особенностью было то, что замки бомбодержателей наружной подвески после сброса бомб убирались внутрь.

Мотоустановка проектировалась в двух вариантах. Основной вариант предусматривал два мотора М-120ТК, запасной — два М-120 с реактивными выхлопными патрубками. Двигатели вращали винты ВИШ-64 диаметром 3,65 м. На каждый мотор имелось по три радиатора, упрятанных в центроплан. Горючее (1750 кг) размещалось в 12 баках в крыле. На самолете устанавливались радиостанция РСБ-бис, радиополукомпас РПК-2, переговорное устройство СПУ-3бис, акустическая и визуальная (лампочками трех цветов) сигнализации. Штурман мог также общаться с пилотом через длинную трубу, проходящую через фюзеляж над бомбоотсеком. Для борьбы с обледенением в проект заложили омывание спиртовой смесью воздушных винтов и лобовых стекол фонаря пилотской кабины.

Видимо, именно на этой стадии конструкторы предусмотрели режим т.н. «замедленного пикирования» с использованием воздушных тормозов — решеток, размещенных под консолями крыла. Снижение скорости пикирования примерно до 600 км/ч позволяло точнее выйти на цель, давало время подкорректировать прицеливание, а также возможность бомбить с высот до 500 м. Выход из пикирования осуществлялся автоматом, скопированным с немецкого образца — с автомата, стоявшего на приобретенном в Германии бомбардировщике Юнкерс Ju 88A-1. С помощью гидропривода он на заданной высоте поворачивал рули высоты.

Расчетные данные самолета ФБ

	ФБ (февраль 1940 г.)	ФБ (апрель 1940 г.)
Моторы	2×М-120ТК	2×АМ-35А
Размах крыла, м	18	18,7
Площадь крыла, м²	45	48
Длина самолета, м	12,93	13,2
Вес, кг: пустого полетный	— 7500 — 8000	5440 8080
Максимальная скорость, км/ч	700 — 740	550 — 590
Практический потолок, м	13 000 — 14 000	11 000 — 12 000
Время набора высоты 5000 м, мин	4,5 — 6,0	—
Дальность полета, км: нормальная максимальная	1000 2000 — 2500	— —
Максимальная бомбовая нагрузка, кг	2000	2000
Экипаж, чел.	3	3

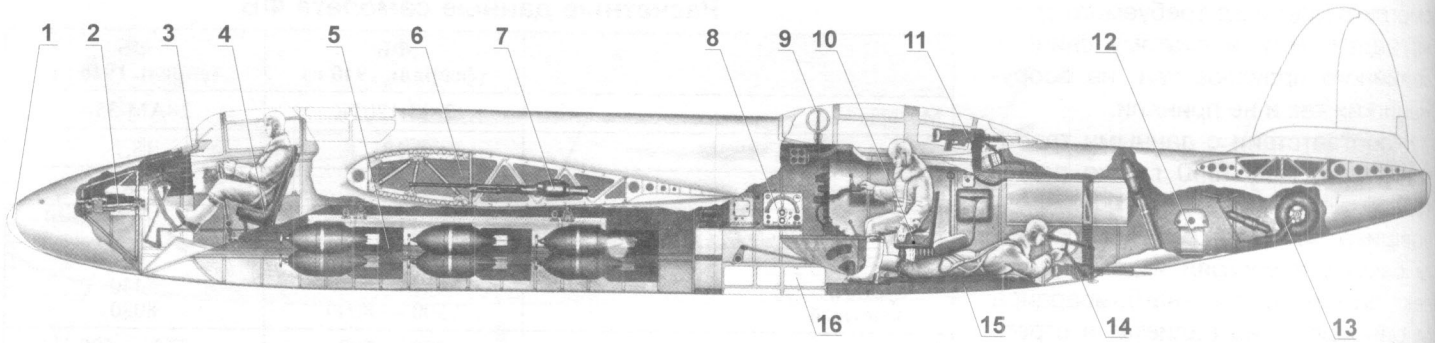
Развертывание работ по постройке опытных образцов задерживалось отсутствием постановления Комитета обороны, обязательного для всех. За помощью в получении постановления руководство НИИ ВВС обратилось к могущественному Берии.

В результате 1 июня 1940 г. оно вышло. Постановлением предусматривалось изготовление на заводе № 156 трех «двухмоторных пикирующих бомбардировщиков ОТБ НКВД», причем первый экземпляр — с моторами АМ-35А, а два других — с М-120ТК. Прежние сроки готовности признали нереальными, поэтому первая машина должна была выйти из цеха 1 января, вторая — 1 марта, третья — 1 мая 1941 г.

Туполевцы начали выпускать рабочие чертежи деталей и узлов для первого опытного образца. И тут же сказалась специфика ОТБ. Чертежи надо было подписывать, обеспечивая личную ответственность конструкторов. Но на подписи «врагов народа» было наложено строгое табу. Их вымарывали или заливали тушью даже на документах, подписанных ими до ареста. Правом подписи обладали сотрудники НКВД, но по уровню подготовки те не могли контролировать работу высококлассных специалистов. Обойтись совсем без подписей было нельзя, хотя бы потому, что завод № 156 одновременно строил опытные образцы четырех машин, спроектированных арестантами: двухмоторного высотного истребителя Петлякова, дальнего бомбардировщика Мясищева, пикировщика Туполева и истребителя Томашевича. Пошла путаница — на какой самолет какую деталь ставить.

И чекисты придумали очень оригинальную вещь — номерную печатку. Официально она называлась «факсимиле», а неофициально — «копыто». Каждому заключенному-конструктору выдали такую печатку. У Туполева на ней значилось «0011». Сумма цифр на «копыте» его подчиненных тоже равнялась 11. Так, у Л.Л. Кербера, занимавшегося электрооборудованием, имелась печатка «1262» (1+2+6+2=11). Таким образом, все чертежи, предназначенные для ФБ, были утыканы отпечатками «копыт» с кодом «11».

Второй проблемой являлись посещения конструкторами заводских цехов для оперативного разрешения неувязок и контроля за состоянием работ. В цехах работали воль-

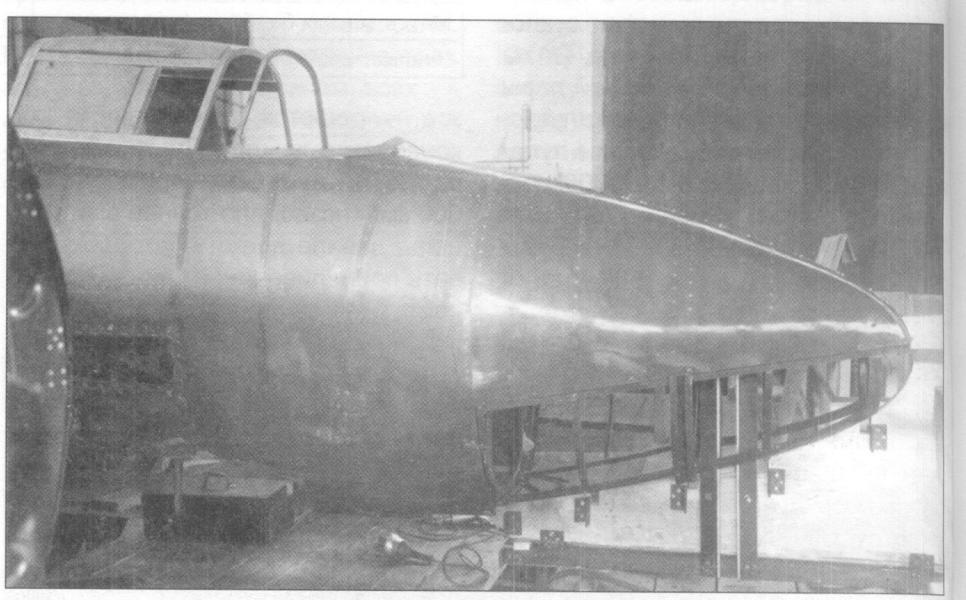


Компоновка фюзеляжа самолета «103»:
1 — остекление носка фюзеляжа; 2 — пулеметы ШКАС; 3 — прицел для бомбометания с пикирования; 4 — бронированное кресло пилота; 5 — бомбоотсек (показана подвеска бомб ФАБ-100 на съемном кассетном держателе); 6 — центроплан крыла; 7 — пушка ШВАК в корневой части крыла; 8 — радиостанция; 9 — рамочная антенна радиополукомпаса; 10 — место штурмана-радиста; 11 — установка ТСС-1 с пулеметом ШКАС; 12 — фотоаппарат; 13 — хвостовое колесо (полетное положение); 14 — люковая установка с пулеметом ШКАС; 15 — лежачее место стрелка; 16 — окно для обзора вниз

ные, большинство же конструкторов являлось арестантами. Пришлось резко увеличить количество охранников (называвшихся заключенными «тягач» или «попка»), предназначенных специально для сопровождения конструкторов при выходе из здания ОТБ. За каждым из них следовали два-три охранника, пресекавших контакты с посторонними и попытки любых разговоров на неслужебные темы.

К 17 августа 1940 г., на две недели раньше срока, конструкторы завершили выпуск комплекта чертежей на первый опытный образец. Интересно, что Туполев заложил в проект не моторы АМ-35А, а более мощные АМ-37, существовавшие тогда только в опытных образцах. Этот двигатель мощностью 1500 л.с. представлял собой дальнейшее развитие АМ-35А с форсированием по наддуву и введением водо-воздушного интеркулера (промежуточного радиатора) за нагнетателем.

8 октября 1940 г. совместным приказом двух наркомов (авиационной промышленности и внутренних дел) авиационную часть ОТБ переименовали в ЦКБ-29 НКВД, руководимое Г.Я. Кутеповым. Прежние отделы превратили в конструкторские бюро. Туполевский отдел стал называться КБ-1(при сохранении формальным начальником Балашова). В состав ЦКБ-29 входили и два конструкторских бюро, где заключенных не было. Ими руководили В.Н. Беляев и Н.Н. Кочеригин. Поз-

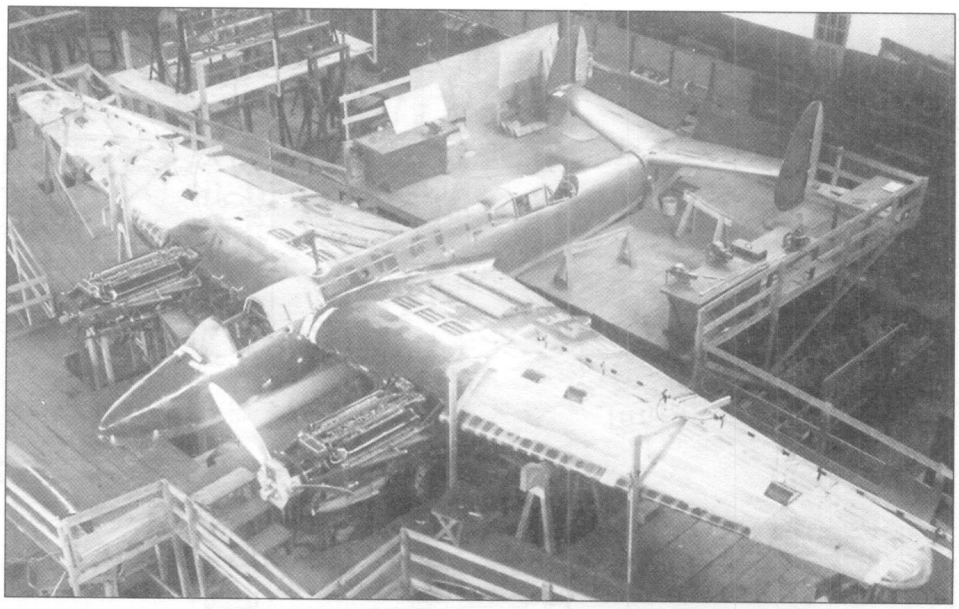


Носовая часть самолета «103» во время изготовления, осень 1940 г.

Самолет «103» в процессе сборки. Хорошо видна раскапотированная мотоустановка

же их убрали с завода № 156, поскольку такое соседство чекисты посчитали неудобным.

Начались испытания отдельных узлов и агрегатов. Мотоустановка в сборе запускалась на стенде, располагавшемся на московском Центральном аэродроме, довольно далеко от ЦКБ-29. Там возникли неприятности с перегревом масла. Туполеву разрешили прибыть туда и осмотреть установку. После запуска двигателя он попросил дать длинную палку. Нашлась ручка от метлы. Туполев привязал к ней свой носовой платок и стал водить в струе за винтом. Вот так он быстро доказал испытателям, что перегрев радиатора связан с плохим обдувом. Радиатор переставили, и температура масла пришла в норму.



Самолет «103» в цехе завода № 156

В начале декабря 1940 г. приказом НКАП уже был назначен экипаж для проведения заводских испытаний самолета «103»; название ФБ далее не применялось. Летать на машине предстояло М.А. Нюхтикову и Ф.Ф. Опадчему.

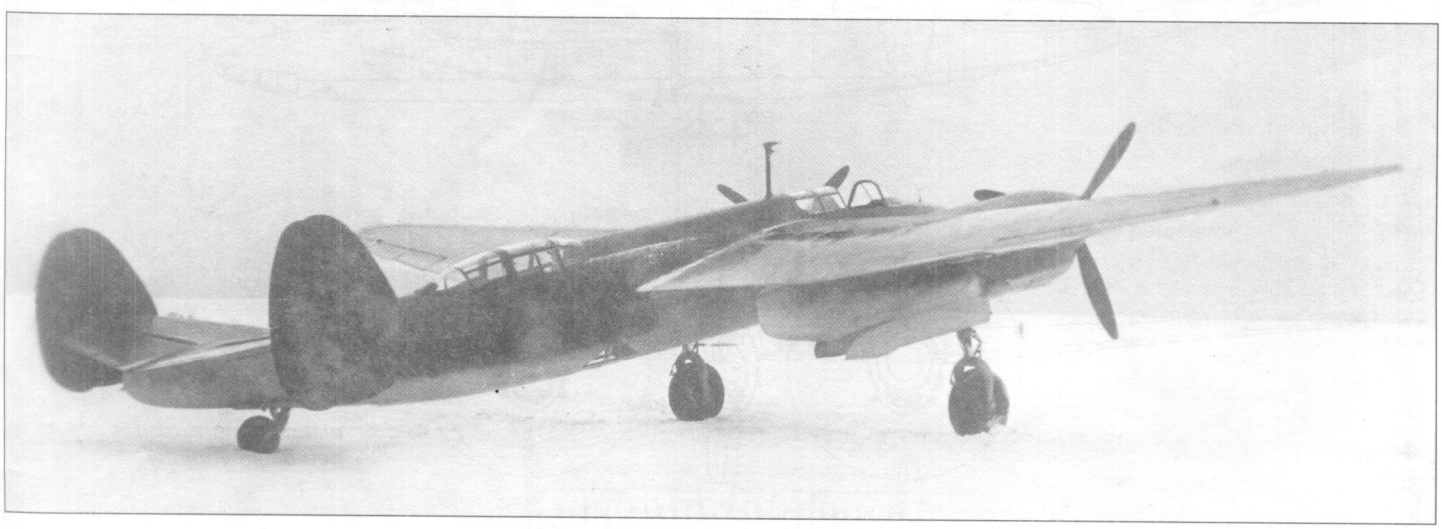
Неофициально бомбардировщик имел еще одно обозначение — «58» или АНТ-58. Тем самым он продолжал цепочку машин, начатую некогда АНТ-1. Номера всех самолетов, созданных под руководством Туполева, давались в хронологическом порядке. ПБ конструкторы именовали «57», или АНТ-57.

Для первого самолета «103» имелись два мотора АМ-37. Но ресурс их до первой переборки не превышал 50 часов. Поэтому на заводе № 24 дополнительно заказали еще три, попросив изготовить срочно. Эти три двигателя должны были иметь редукцию 0,59, а не 0,73, как уже установленные на машине.

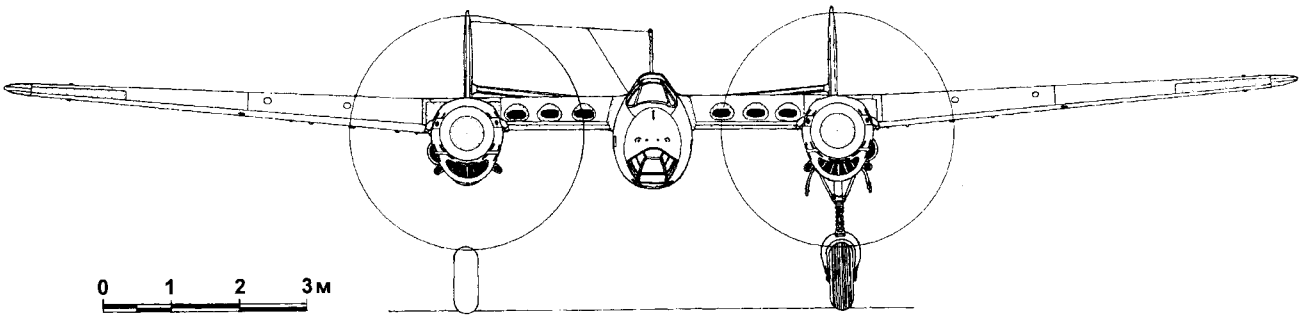
По сравнению с постановлением Комитета обороны завод опоздал на восемь дней. Самолет был завершен 8 января 1941 г.

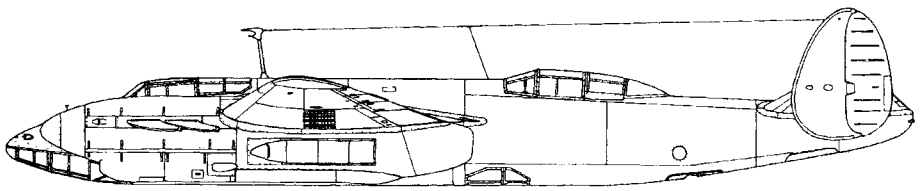
Сначала поднять бомбардировщик в воздух намеревались с аэродрома в Раменском. Но потом учли, что дорога делает несколько крутых поворотов, проходит через узкий мост через р. Пехорка. Предстояло преодолеть крутой подъем и узкие деревенские улицы со стоящими вдоль проезжей части телеграфными столбами. Нарком авиапромышленности договорился с военными и в ночь с 9 на 10 января 1941 г. самолет повезли в Щелково.

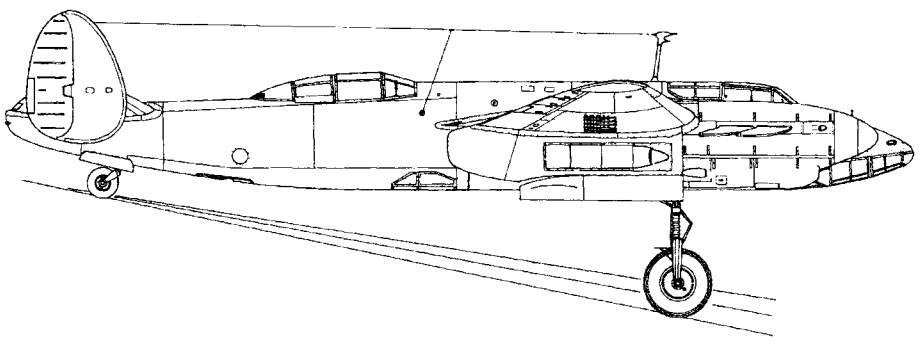
Летчик-испытатель М.А.Нюхтиков



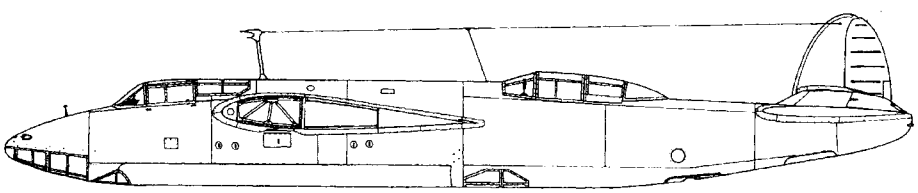
Самолет «103» на заводских испытаниях, Щелково, январь 1941 г.



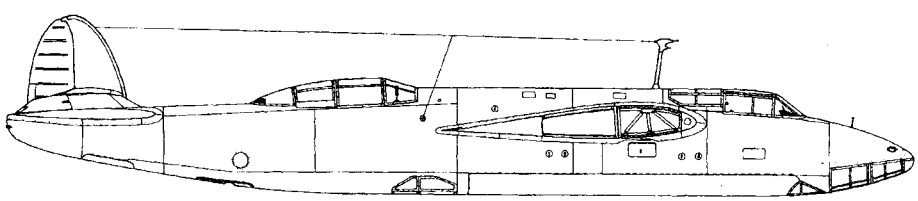


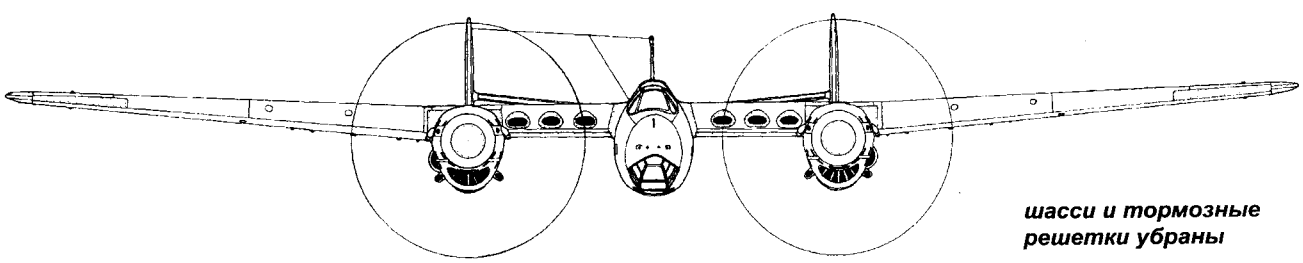


Самолет «103»



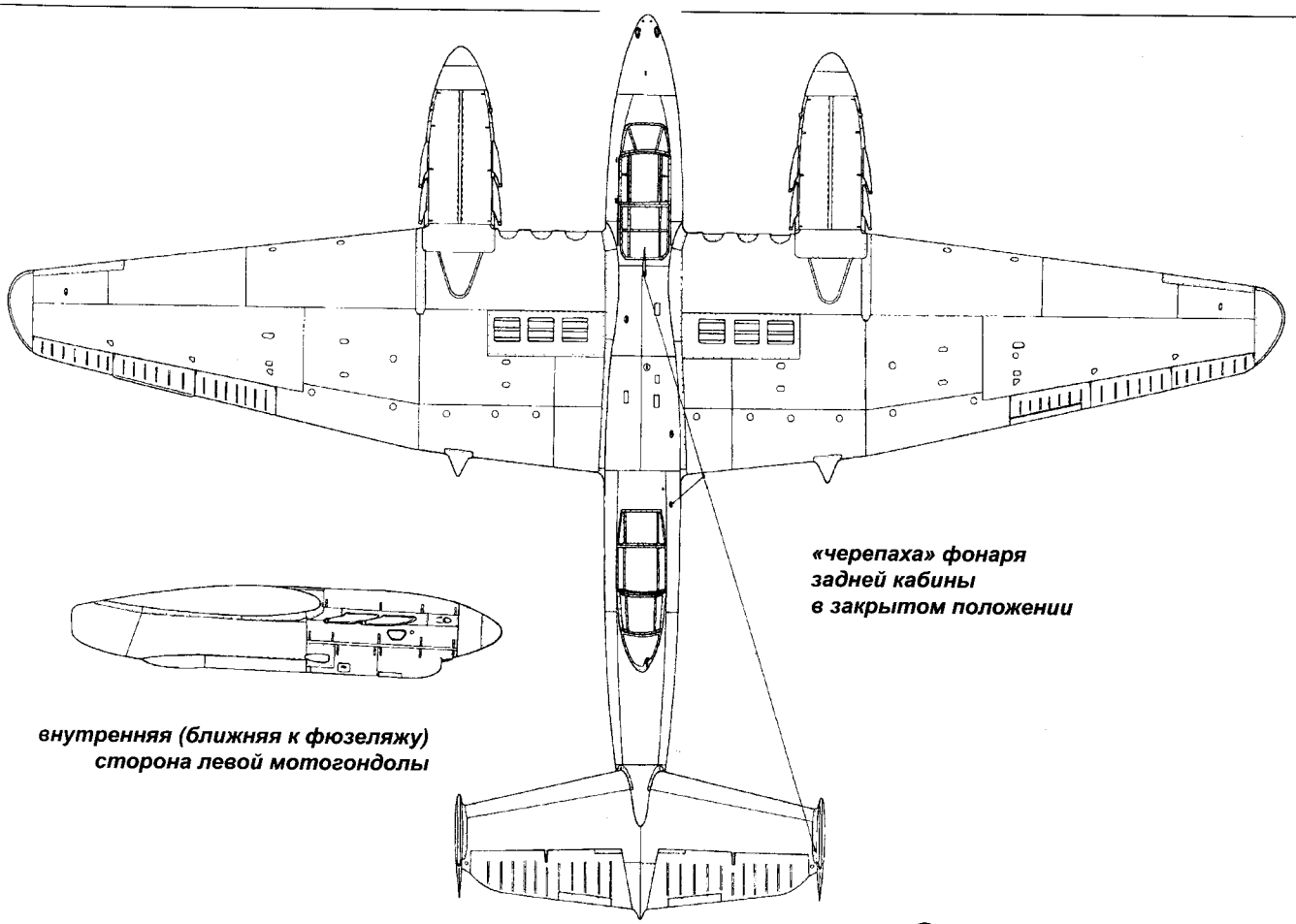
крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны





шасси и тормозные решетки убраны

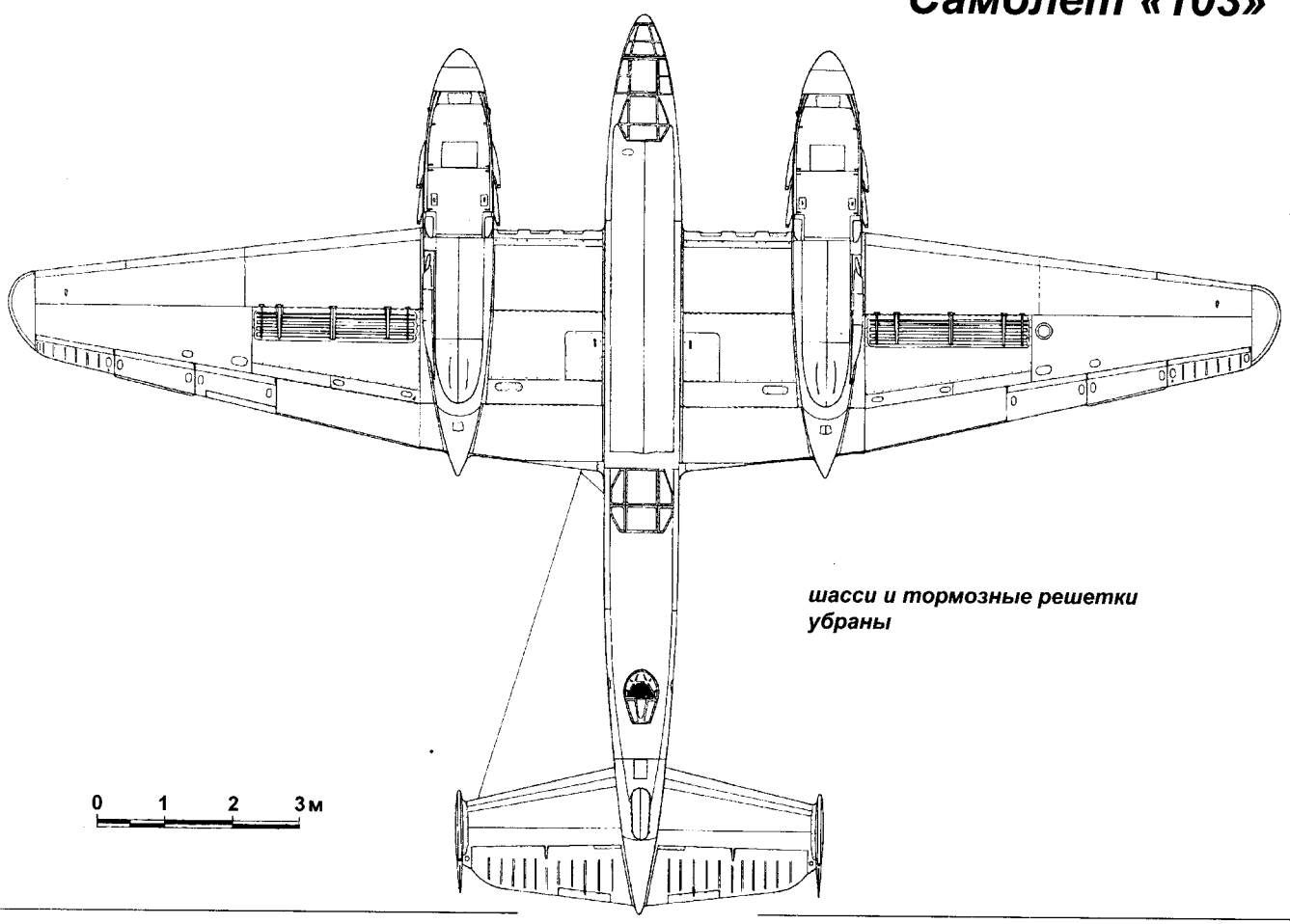
Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



«черепаха» фонаря задней кабины в закрытом положении

внутренняя (ближняя к фюзеляжу) сторона левой мотогондолы

Самолет «103»



шасси и тормозные решетки убраны

0 1 2 3 м

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном

29 января 1941 г. группу ведущих конструкторов во главе с Туполевым под охраной доставили в Щелково. Там состоялся первый полет новой машины. Ее поднял в небо М.А. Нюхтиков.

Заводские испытания шли до 27 мая. На них самолет «103» показал выдающуюся по тем временам скорость — 635 км/ч на высоте 8000 м. Это при том, что двигатели давали не более 1400 л.с., т.е. на 100 л.с. меньше расчетной величины. Всего совершили 28 полетов с общим налетом 16 часов 23 минуты. Но предварительно намеченная программа (на которой среди подписей разных начальников оставил отпечаток своего «копыта» Туполев) была выполнена примерно на три четверти. Военные торопились испытать машину сами.

«103» сдали в НИИ ВВС на государственные испытания. Они начались в июне 1941 г., незадолго до нападения Германии на СССР. Летчики НИИ ВВС подтвердили высокие данные бомбардировщика. В ходе испытаний выявились дефекты винтомоторной группы, течи маслорадиаторов, отказы агрегатов гидросистемы. Путевую устойчивость сочли недостаточной, и потребовали увеличить площадь килевых шайб. Но провести полеты по полной программе не удалось.

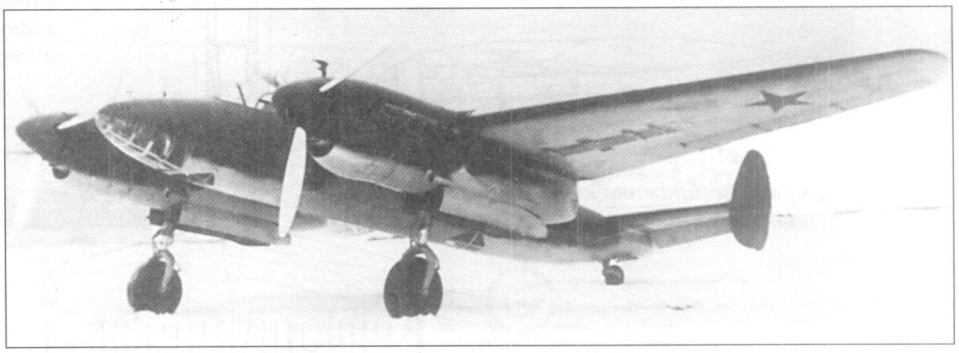
22 июня германские войска перешли границу. Уже на следующий день на территории завода начали строить бомбоубежища. К земляным работам привлекли и заключенных. Они трудились на строительстве по два часа до начала своего основного рабочего дня (с 6 до 8 утра) и два после его окончания (с 18 до 20 часов). Арестантов разбили на отделения и выдали противогазы. Строительство убежищ закончили 20 июля, а спустя два дня их уже использовали по назначению — состоялся первый налет немецкой авиации на Москву.

Результаты первого этапа государственных испытаний, оформленные соответствующим актом, показали, что машина удалась. Специалисты НИИ ВВС рекомендовали ее к постройке в качестве многоцелевого самолета. Это отразилось на судьбе «врагов народа».

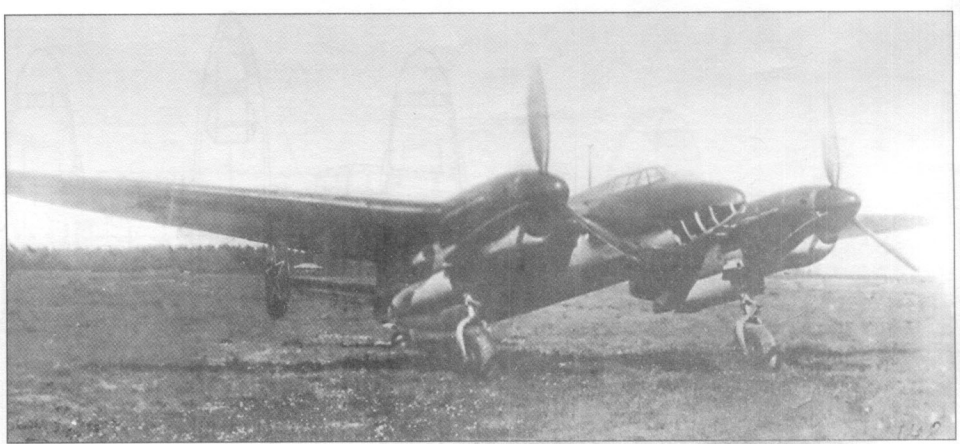
21 июля Туполева освободили из заключения, но приговор не отменили. Большинство его сотрудников оставались арестантами.

Немцы стремительно продвигались на восток. Началась эвакуация предприятий и учреждений на Урал и в Сибирь. Туполева вызвали в НКАП, где сообщили об эвакуации КБ-1 и завода № 156 в Омск, где последний должен был слиться с другим эвакуируемым предприятием, заводом № 81, в единый завод № 166. Они должны были расположиться на территории недостроенного автосборочного завода.

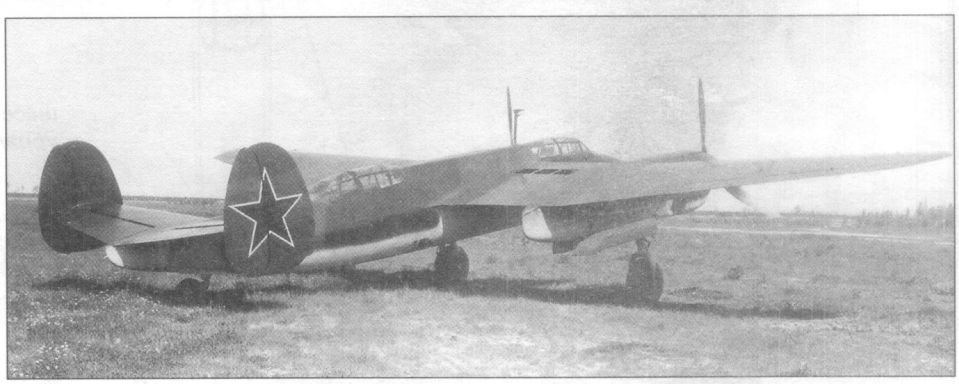
25 июля с Казанского вокзала ушел на восток первый поезд с сотрудниками. За ним последовали эшелоны с оборудованием, деталями и узлами недостроенных самолетов, заготовками и полуфабрикатами. Арестантов везли в охраняемых «теплушках» — переоборудованных товарных вагонах.



Самолет «103» на заводских испытаниях



Самолет «103» на государственных испытаниях в НТТ ВВС, июнь 1941 г.



Самолет «103» после переделки в скоростной дневной бомбардировщик СДБ, июнь 1944 г.

В Омске заключенных поселили в двухэтажном кирпичном доме неподалеку от завода. Здание обнесли глухим забором, окна второго этажа, где разместили спальни, закрыли решетками уже позже. Технологи и производственники ходили на завод пешком в сопровождении конвоя. Конструкторы работали в бывшем здании Иртышского речного пароходства и ездили туда обычным трамваем. К большой группе арестантов прикрепляли одного или двух охранников. Это все напоминало какую-то игру для взрослых: говорить о какой-то охране в переполненном людьми трамвае, где висят на подножках, влезают и вылезают через выбитые окна, было просто смешно.

Возможно, что именно с этим было связано то, что заключенных понемногу стали освобождать. Первую партию, 20 человек, выпустили 9 августа. Этот процесс шел до сентября 1943 г., когда тюрьму официально закрыли и она превратилась в обыкновенное общежитие.

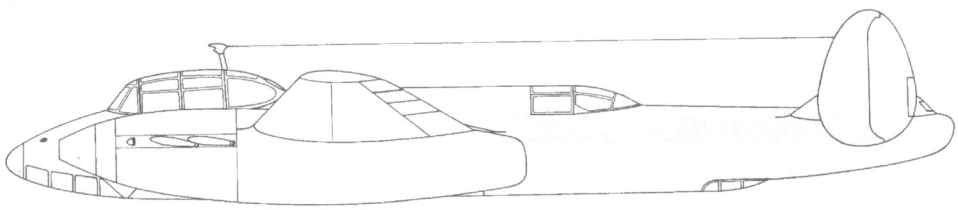
В Омск перегнали и самолет «103». Там его использовали для проведения испытаний различного оборудования, предназначенного для установки на серийные машины. Так, на нем опробовали несколько вариантов электросистемы — с однопроводной и двухпроводной схемами. Пикировали со щитками и без них. В начале весны 1942 г. на «103» проходили полигонные испытания прицела ПФБ-100; на машине летал экипаж НИПАВ во главе со старшим лейтенантом В.А. Евсеевым.

После возвращения туполевского коллектива в Москву в 1943 г. самолет «103» перегнали туда. Годом позже его переделали в опытный скоростной дневной бомбардировщик СДБ.

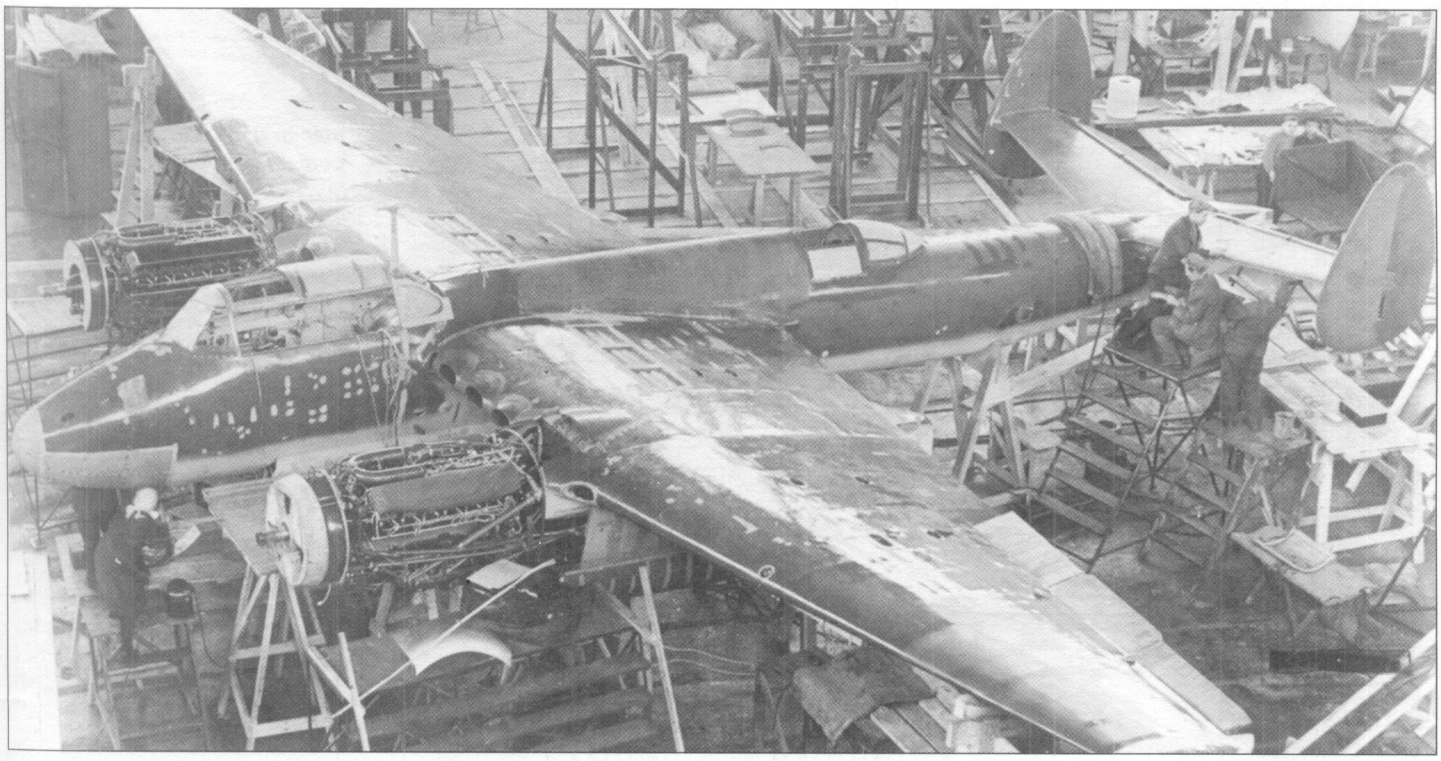
«103У» — «УЛУЧШЕННЫЙ»

Второй экземпляр туполевского самолета получил обозначение «103У». Главным его отличием являлась перекомпоновка кабин. Ознакомившись с купленными в Германии бомбардировщиками Юнкерс Ju 88A и Дорнье Do 215B, советские специалисты обратили внимание на то, что члены экипажа размещены так, что могут непосредственно общаться и помогать друг другу. На советских машинах, таких, как СБ и ДБ-3, пилот и штурман сидели по отдельности. Решили, что немецкий подход лучше.

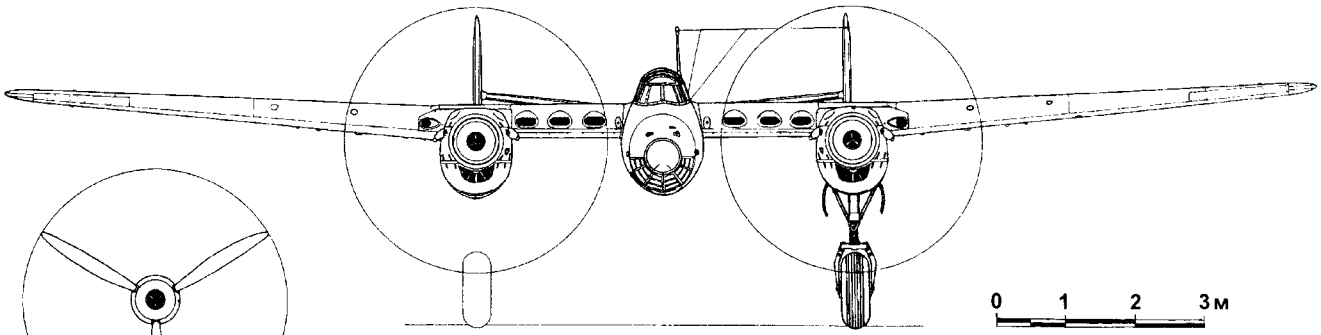
Поэтому управление ВВС выдвинуло дополнительные требования ко второму экземпляру, которые конструкторы постарались выполнить. Пилот и штурман теперь сидели в общей кабине друг за другом. Ее большой фонарь в аварийной ситуации сбрасывался. У штурмана стоял пулемет ШКАС в блистерной установке. Нижнюю часть носа фюзеляжа застеклили, обеспечив хороший обзор вниз. Попасть в кабину можно

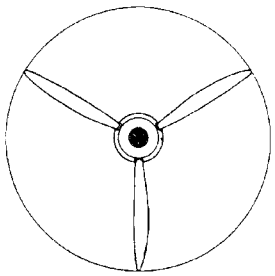


Второй экземпляр самолета «103» — «103У» (проект)

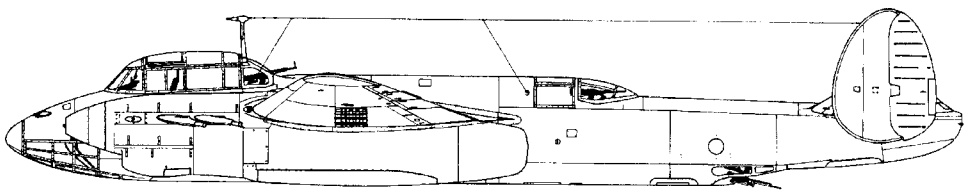


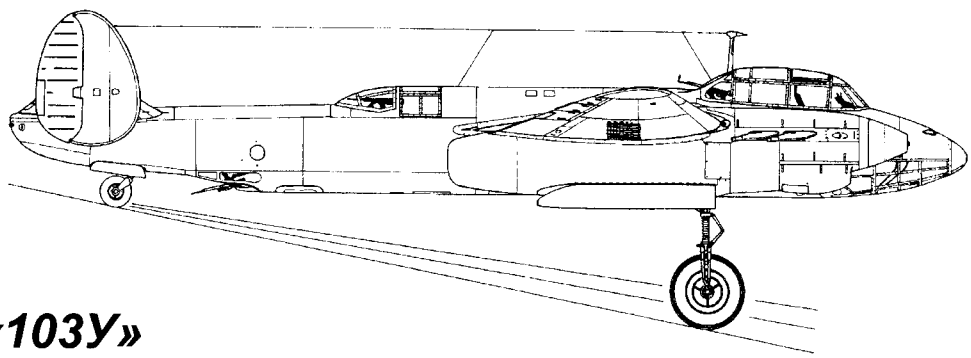
Сборка самолета «103У»



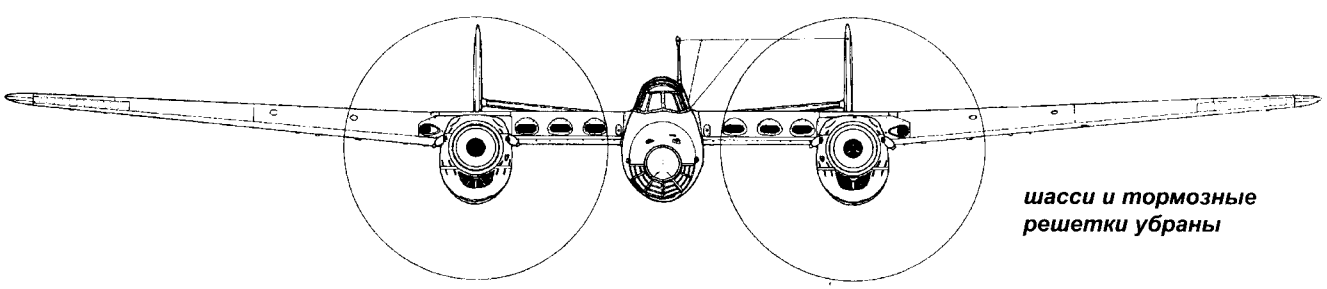


винт ВИШ-61 диаметром 3,8 м



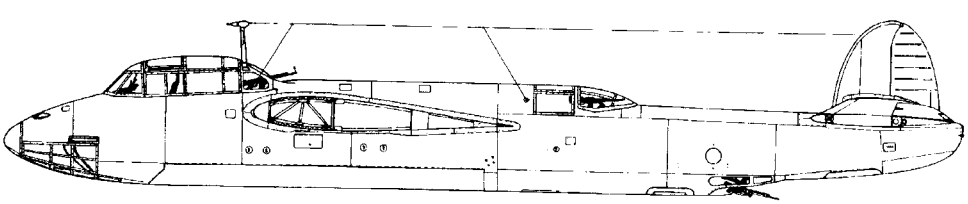


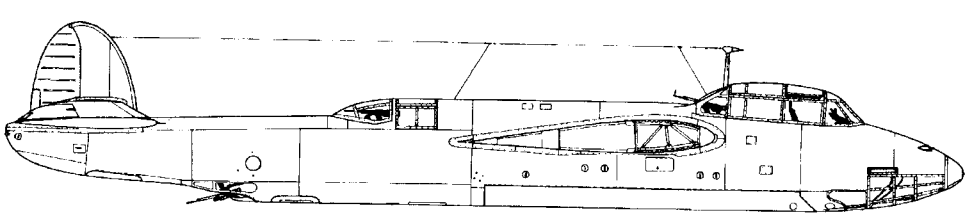
Самолет «103У»



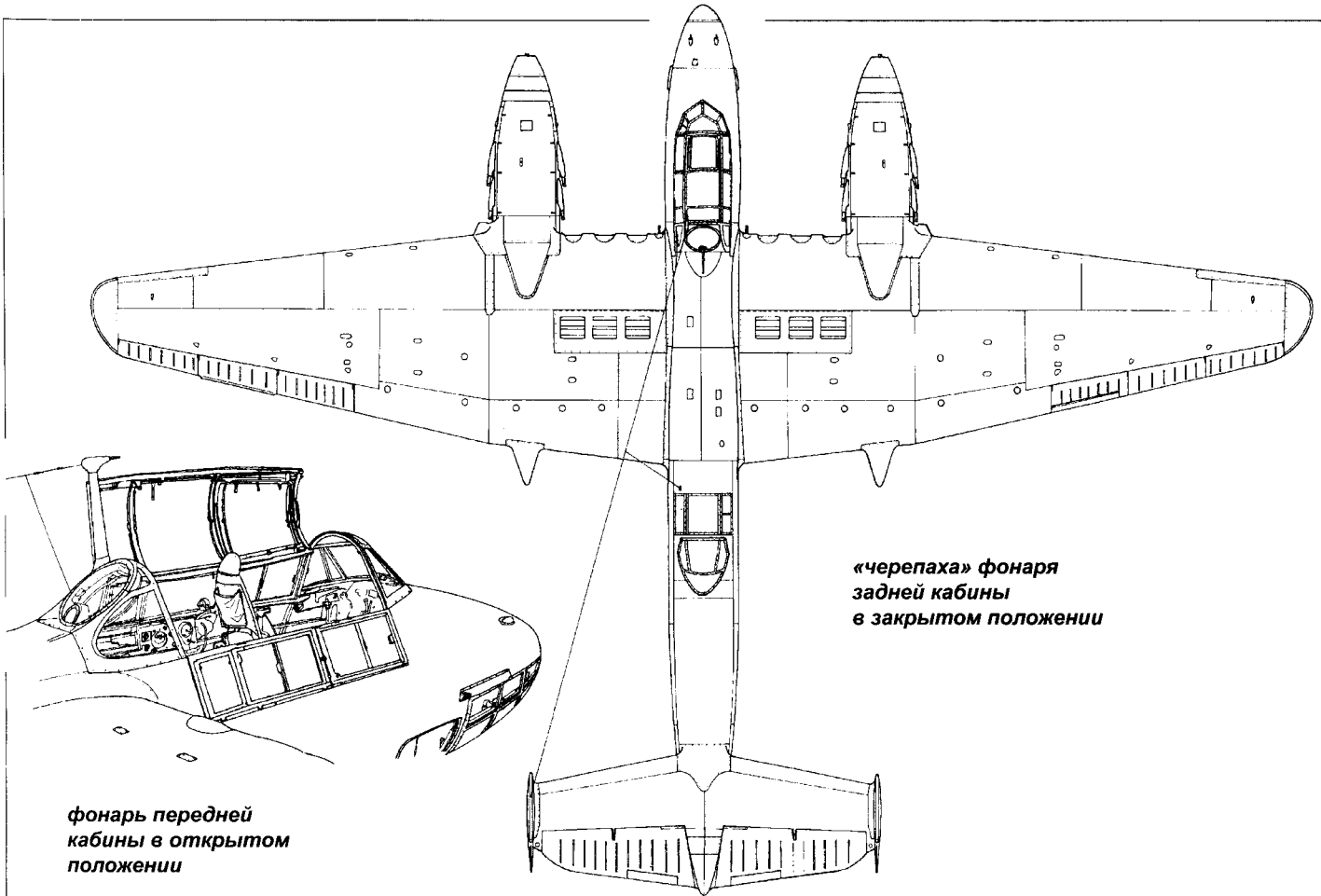
шасси и тормозные решетки убраны

крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны





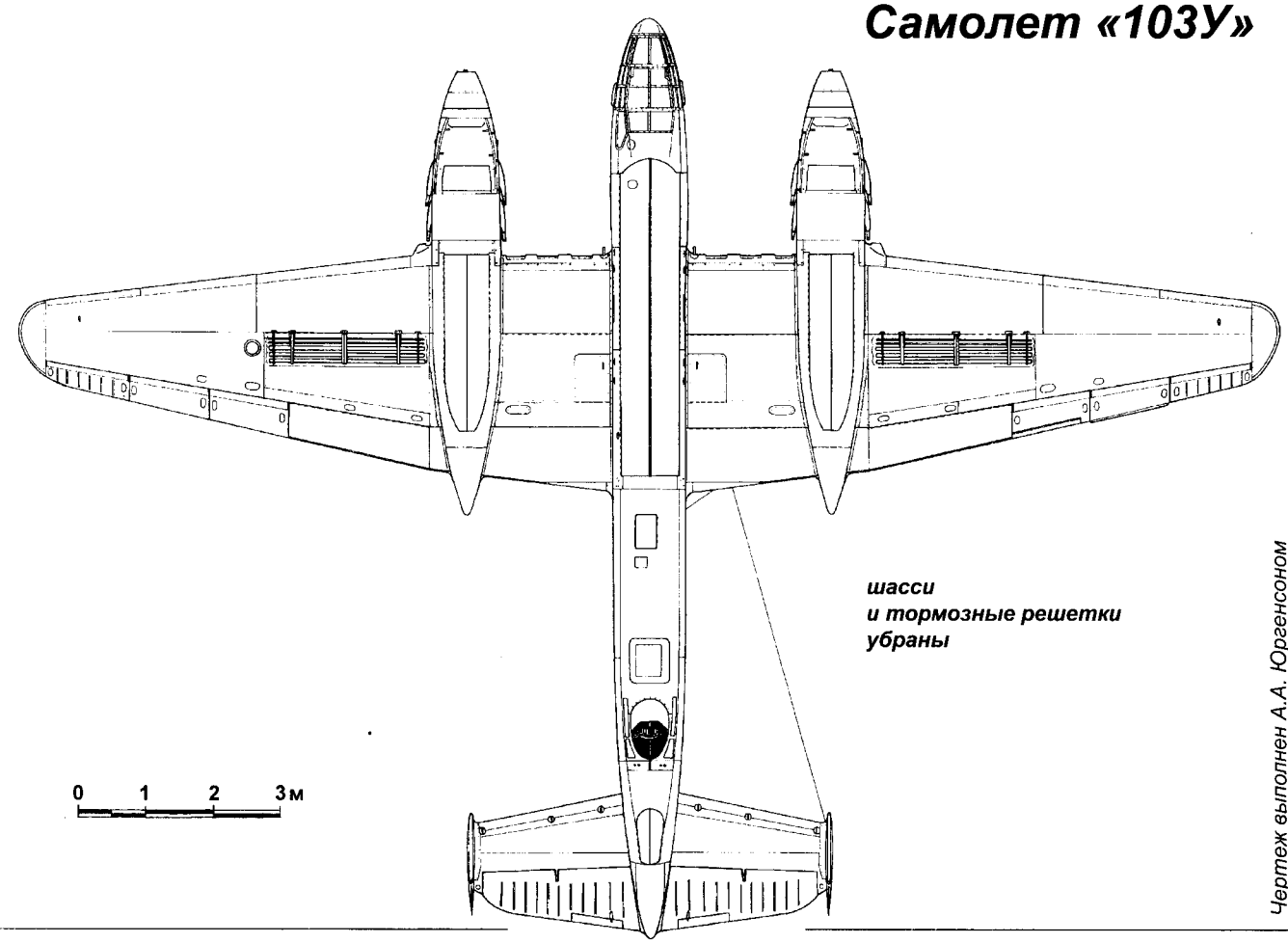
Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



«черепаха» фонаря задней кабины в закрытом положении

фонарь передней кабины в открытом положении

Самолет «103У»



шасси и тормозные решетки убраны

0 1 2 3м

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном

было через откидную часть фонаря с крыла или через люк снизу.

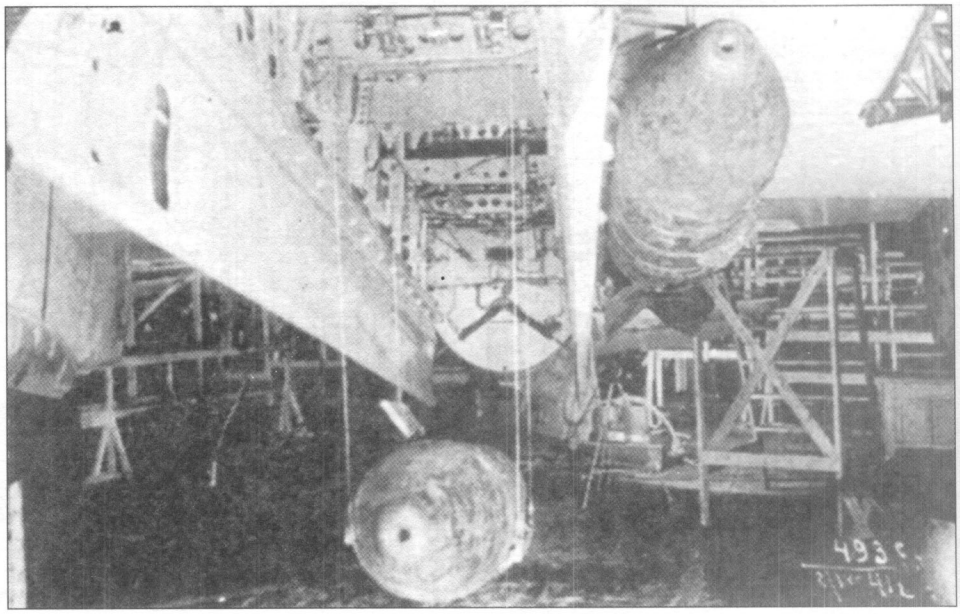
В отличие от первой машины, полноценное управление монтировалось только у летчика. Штурману оставили педали и съемную ручку управления, так что он мог ненадолго подменить пилота.

В задней кабине тоже располагались двое: стрелок-радист, отвечавший за верхний пулемет на установке ТСС-1, и стрелок, работавший с люковой установкой. Фонарь над ТСС-1 состоял из двух частей. Задняя из них в боевом положении уходила вперед, открывая для пулемета поле обстрела. Это улучшило обороноспособность машины сверху-сзади, что всегда считалось самым важным ракурсом. Теперь самолет был вооружен пятью пулеметами ШКАС и двумя пушками ШВАК. Два пулемета, стоявшие сверху в носовой части фюзеляжа, имели боезапас по 500 — 600 патронов, пушки в центроплане — по 100 — 150. Но мидельное сечение перекомпонованного фюзеляжа стало больше, что, по расчетам, уменьшало максимальную скорость на 15 — 20 км/ч.

Передняя и задняя кабины соединялись узким туннелем, проходившим над бомбоотсеком. Он позволял осуществлять визуальную связь между членами экипажа.

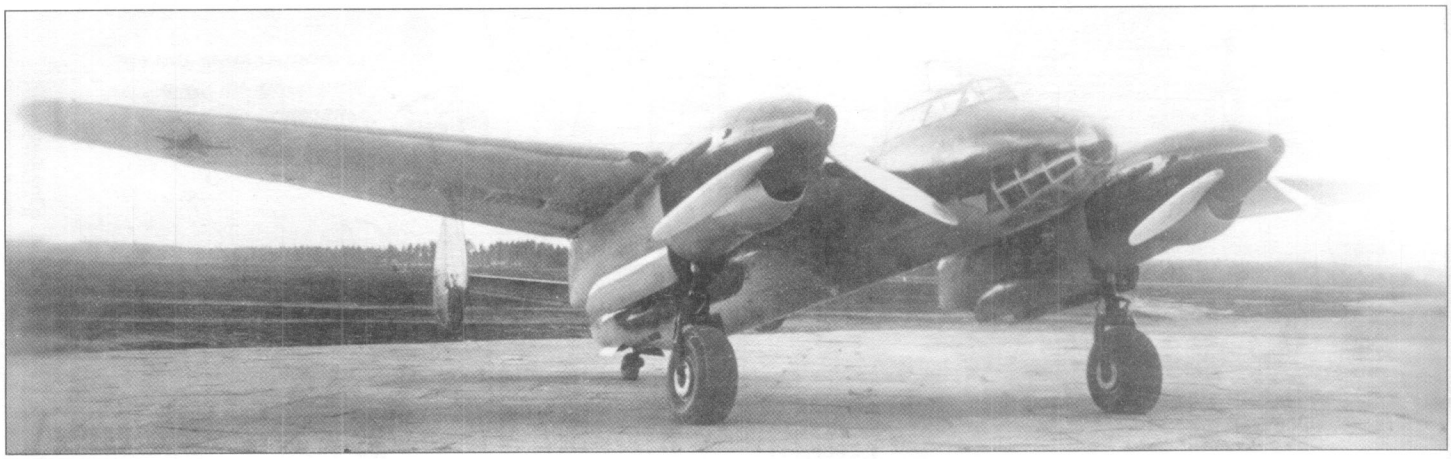
Стабилизатор выполнили управляемым. При отклонении щитков более чем на 27° он автоматически менял угол установки в пределах 4°, поворачиваясь относительно передних узлов крепления.

Бензобаков стало 14 общей емкостью 2500 л. Основные баки протектировались и имели систему заполнения пустого пространства нейтральным газом.



Опробование подвески бомб ФАБ-1000 в бомбоотсеке и на наружные держатели самолета «103У», апрель 1941 г.

Моторы М-120ТК, предусмотренные постановлением Комитета обороны, так и не поступили, поэтому решили опять поставить АМ-37, но с редукцией 0,59, повышавшей эффективность работы винтов. На двигателях монтировали реактивные выхлопные патрубки, добавлявшие примерно 5% к тяге мотоустановки. Моторы снабдили интеркулерами, охлаждавшими воздух перед карбюраторами. Воздух к ним поступал через отверстия диаметром 150 мм, сделанные по оси коков винтов.



Самолет «103У» в НИИ ВВС, май 1941 г.

Вооружение дополнили реактивными снарядами — неуправляемыми ракетами. «103У» мог нести под консолями десять «ракетных орудий» (РО) — пусковых балок для РС-132 (калибра 132 мм). В перспективе предусматривалось и размещение более мощных ракет РС-203 (калибра 203 мм).

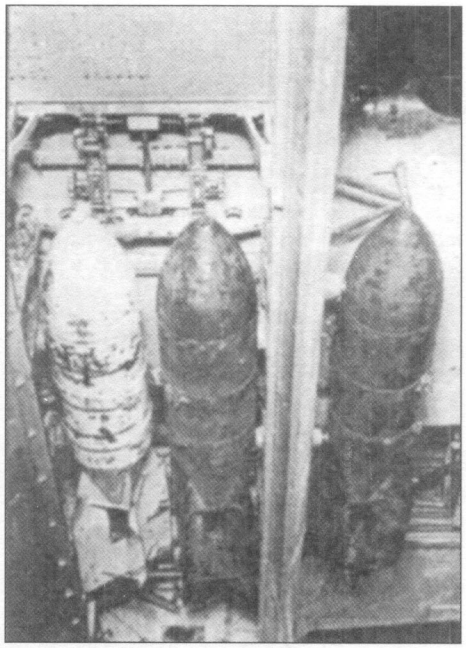
Внутреннее размещение бомб дополнили наружным. Добавили два бомбодержателя под центропланом. Общая нагрузка осталась той же, что и раньше: нормальная — 1000 кг, максимальная — 2000 кг. Предусматривалось использование бомб калибра от 10 до 1000 кг. Мелкие бомбы размещались пакетами-связками (например, осколочные АО-10 — по 34 бомбы в пакете). Связки можно было сбрасывать и с горизонтального полета, и с пикирования.

Прицеливание при стрельбе из пушек и носовых пулеметов осуществлялось стрелковым прицелом ПБП-1, стоявшим у летчика. Он же служил для бомбометания с пикирования. В горизонтальном полете прицеливание проводил штурман. Он мог пользоваться синхронным прицелом ПС-1 (основным) или более простым ОПБ-1 (дополнительным). Второй использовался и как навигационный визир.

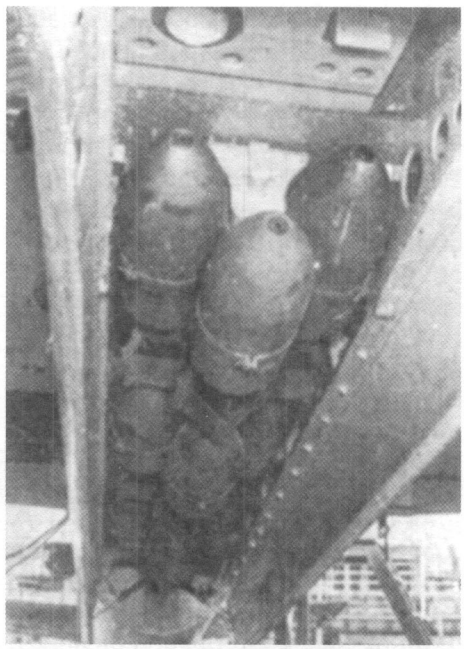
В комплект оборудования машины входили радиостанция РСБ-бис, радиополукомпас РПК-2, переговорное устройство СПУ-3бис и трехцветная сигнализация.

Те узлы «103У», которые переходили от первой машины без изменений, начали изготовлять в июне 1940 г. Параллельно строился деревянный полноразмерный макет. 23 августа его показали комиссии во главе с генерал-лейтенантом Арженухиным.

Комиссия макет в целом одобрила, отметив, что машина представляет «исключительный интерес» для ВВС РККА. Из наиболее существенных недостатков было выделено отсутствие отопления кабин. Его предложили скопировать с немецкого бомбардировщика Ju 88A-1, так же как и раскраску приборов, кнопку сброса бомб и еще кое-какие мелочи. Комиссия также потребовала установки более мощных тормозов типа «Дуглас». Применение на самолете



Подвеска бомб ФАБ-250 на самолете «103У»



Размещение девяти бомб ФАБ-100 в бомбоотсеке самолета «103У»

большого количества гидравлических механизмов, являвшихся в то время в СССР редкостью, вызвало требование предварительно проверить их на заводских стендах и в НИИ ВВС, и лишь «после предварительного получения положительных результатов» новые механизмы разрешалось монтировать на опытном бомбардировщике. Протокол макетной комиссии 29 августа 1940 г. утвердил новый начальник ВВС РККА генерал-лейтенант П.В. Рычагов.

Эскизный проект доработали в соответствии с заключением комиссии. Он был завершен в ноябре 1940 г.

Параллельно в ЦАГИ провели статические испытания крыла и сделали расчеты его поведения при флаттере. Был сделан вывод, что при скоростях до 900 км/ч (достигавшихся при отвесном пикировании) появление флаттера на самолете «103» невозможно.

Сборку второго опытного экземпляра туполевской машины, называвшегося «103У» или «103бис», завершили 9 апреля 1941 г., на месяц позже срока, предписанного правительственным постановлением. Но летать он еще не мог. Необходимые для него моторы АМ-37 опоздали на три месяца. Поэтому доводили их не на стенде, а уже на самом самолете. После необходимой доводки и регулировки 18 мая М.А. Нюхтиков из НИИ ВВС поднял «103У» в небо. К 27 мая совершили девять полетов, налетав 7 ч 53 мин. Экипаж опробовал управляемость машины и поведение винтомоторной группы на разных режимах. Замерили максимальную скорость у земли: она оказалась равной 470 км/ч. Заводские испытания были довольно краткими — в мае самолет уже передали в НИИ ВВС.

Там с 15 мая велись государственные испытания по полной программе. В целом все было хорошо, но выявили недостаточную путевую устойчивость. Устранение этого недочета требовало увеличения площади килевых шайб, что и сделали на месте, в мастерских НИИ ВВС. «103У» продемонстрировал максимальную скорость 610 км/ч, практический потолок был равен 10 500 м.

Кое-какие неприятности доставила винтомоторная установка. Выбивало масло из радиатора, в одном случае отказал указатель оборотов. Пришлось заменить часть дюритов в системе охлаждения из-за их низкого качества. Несколько раз выходила из строя гидропомпа Р-88.

Определив летно-технические характеристики самолета, военные испытатели принялись оценивать его боевые качества. Вооружение испытывали на полигоне под Ногинском. Там стреляли и сбрасывали бомбы. После нападения Германии 22 июня 1941 г. темпы испытаний

возросли. Бомбардировщик требовали как можно быстрее привести в состояние пригодности к серийному производству. 6 июля в очередном полете в воздухе начался пожар: вспыхнул правый мотор. Сбить пламя не удалось, и пилот Нюхтиков отдал приказ покинуть самолет. Сам он благополучно приземлился на парашюте, но штурман капитан Акопян и инженер Мальцев, к сожалению, выбраться не успели и погибли вместе с машиной.

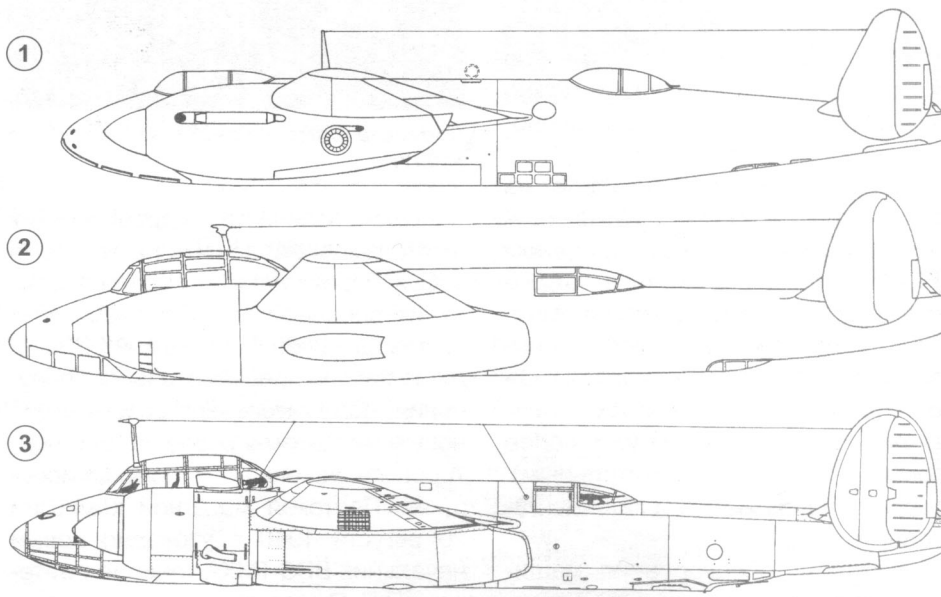
Выявить причину пожара аварийная комиссия не смогла, но катастрофа никак не сказалась на стремлении руководства ВВС готовить самолет к серийному производству. В своем отчете НИИ ВВС сделал следующее заключение: «Самолеты «103» и «103У» с двумя моторами АМ-37 по своим летно-техническим данным превосходят все известные самолеты этого типа и полностью разрешают задачу вооружения ВВС Красной Армии фронтовыми пикирующими бомбардировщиками... Решением ГКО от 27 июля 1941 самолет «103У — 2 АМ-37» принял к серийному производству.

Еще ранее, 17 мая, командовани ВВС потребовало представить пол норазмерный макет эталона серий ной машины с моторами АМ-37 всем предусмотренным оборудова нием и вооружением. Но реально серию пошел совсем другой вари ант, основой которого явился трети опытный экземпляр — «103В».

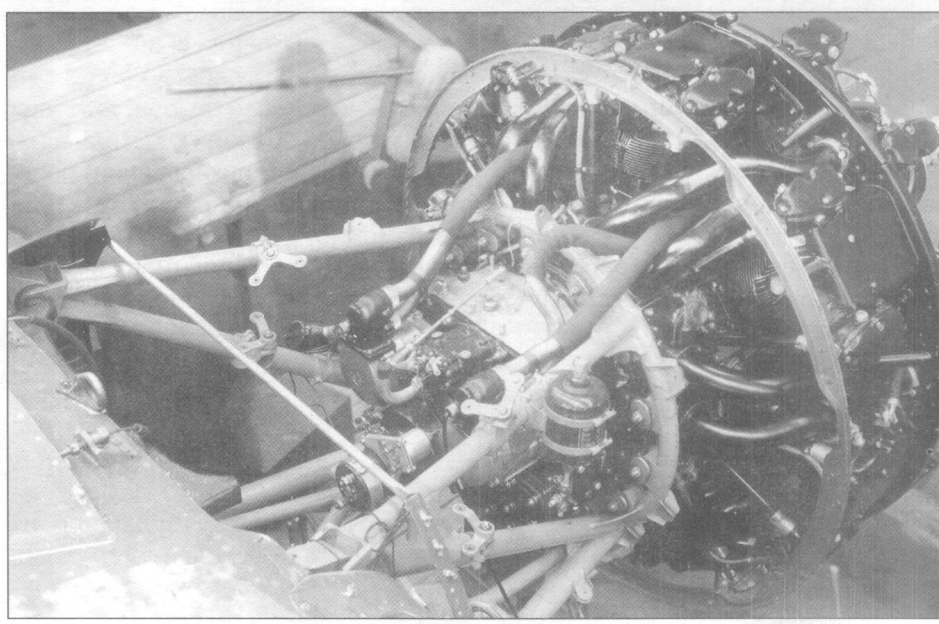
САМОЛЕТ «103В»

В соответствии с постановлением ГКО третий самолет должен был строиться с моторами М-120ТК. 2 марта 1941 г. КБ-1 сдало на производство комплект документации на эту машину. Сборка самолета началась, но положение с двигателями оставалось неясным. Завод № 26 никак не мог выйти на требуемые показатели по ресурсу М-120. Время шло. Видны были два возможных пути выхода из этой ситуации: вернуться к уже опробованным моторам АМ-37 или поискать им другую замену. 9 мая вышло постановление ГКО, требовавшее от конструкторов подготовить вариант бомбардировщика с двигателями воздушного охлаждения М-82А.

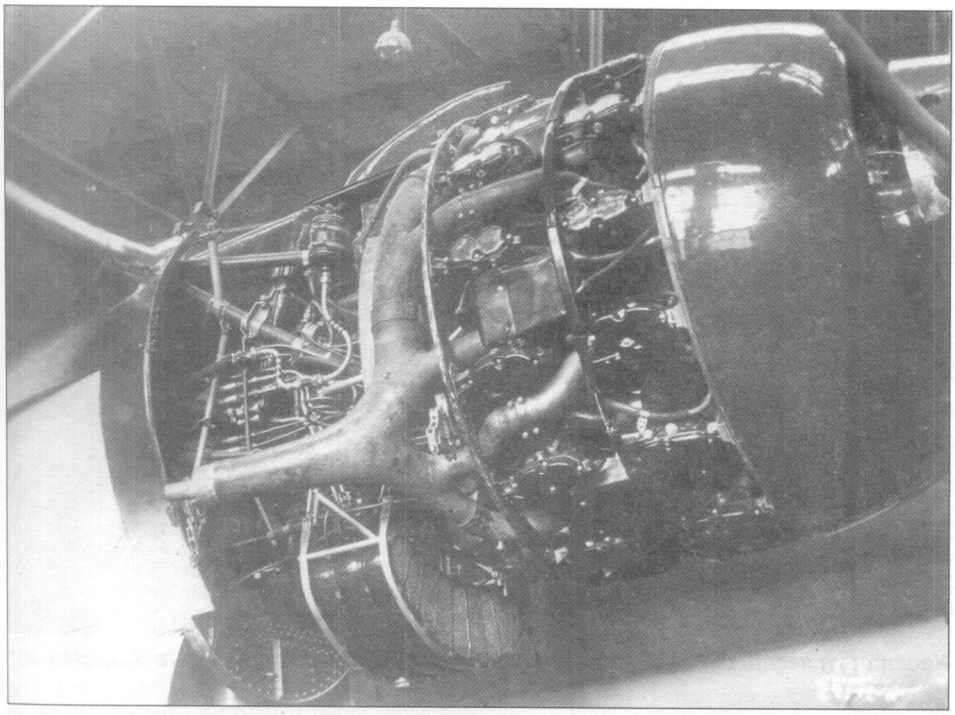
После запуска в производство по американской лицензии 9-цилиндрового мотора SR-1820-F3 «Циклон» (названного в Советском Союзе М-25) в 1934 г. сразу же началось его совершенствование, а также создание новых двигателей на его базе. Этим занималось конструкторское бюро завода № 19 в г. Молотов (ныне Пермь); процессом руководил А.Д. Швецов. Последовательно появились М-25А, М-25В, М-62 и М-63. В 1938 г. в Молотове разработали проект 14-цилиндрового мотора М-25Д14 мощностью 1400 л.с., чуть позже переименованного в М-80. От американского «Циклона» взяли цилиндры, их головки, поршни и шатуны. В августе 1938 г. первый опытный образец М-80 поставили на стенд. К концу года был готов усовершенствованный М-81, сделанный уже не на базе М-25В, а использовавший детали и узлы сильно усо-



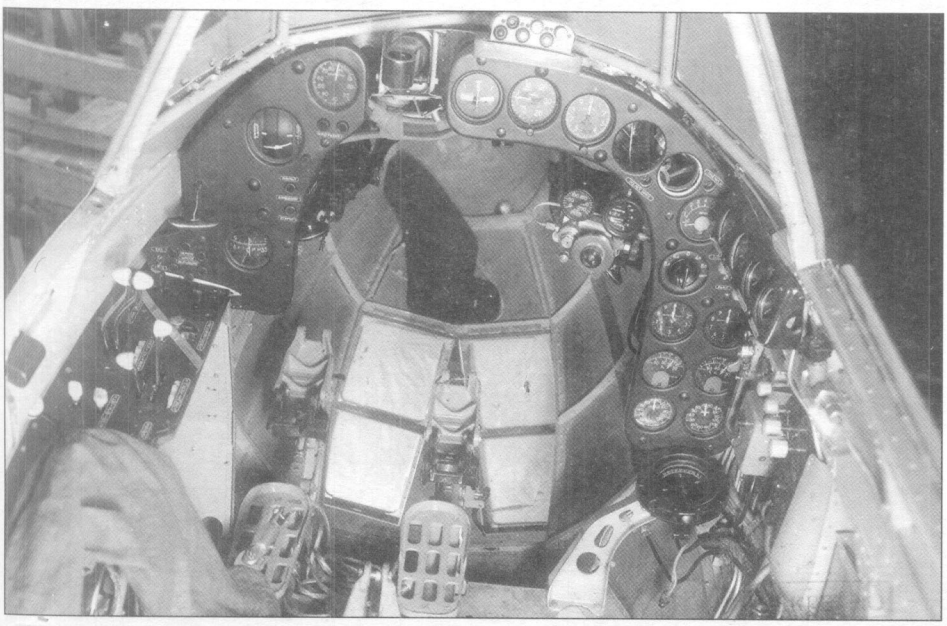
Проекты третьего экземпляра самолета «103»:
1 — первый вариант с моторами М-120ТК и тремя членами экипажа; 2 — второй вар ант с М-120ТК и четырьмя членами экипажа; 3 — вариант с моторами М-82



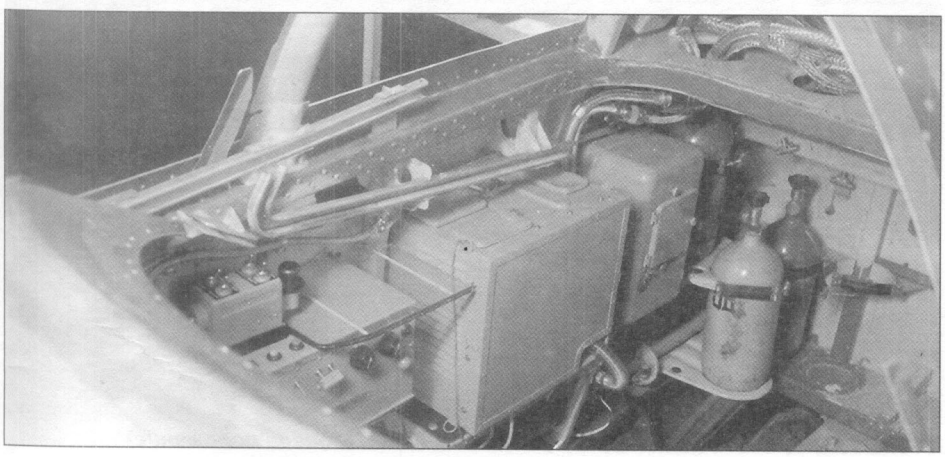
Мотор М-82 на мотораме самолета «103В»



Мотоустановка самолета «103В». Хорошо видны маслорадиатор и выхлопной коллектор



Место пилота в кабине самолета «103В»



вершенствованного М-63. В 1939 г. под руководством А.Д. Швецова и И.П. Эвича был выполнен проект М-82. Главным его отличием являлось уменьшение хода поршня, позволившее сделать компактный и мощный двигатель. Максимальная мощность по расчетам должна была дойти до 1700 л.с.

Весной 1940 г. новый мотор выставили на государственные испытания, но ряд поломок не позволил их завершить. Попытку повторили через год; 22 мая 1941 г. М-82 успешно прошел испытания. Но еще до их окончания, 13 мая, было принято решение о запуске двигателя в серийное производство, к которому завод № 19 сразу же и приступил.

Применение на самолете «103» моторов М-82 сулило как преимущества, так и потери. Двигатель Швецова имел большую максимальную мощность, чем АМ-37, но номинальная высота у него была меньше, т.е. выигрыш получался только на малых и средних высотах. Кроме того, максимальный режим ограничивался всего несколькими минутами. Явным плюсом была ликвидация всей системы жидкостного охлаждения, что существенно снижало вес мотоустановки. Но мидель гондолы под звездообразный мотор увеличивался, что ухудшало аэродинамику бомбардировщика.

Но попробовать стоило. В тот же день, когда появилось постановление о запуске М-82 в серийное производство, 13 мая, вышел приказ наркома авиапромышленности о постройке одного самолета «103» с этими двигателями. Идею поддержало командование ВВС. 17 мая старший военный представитель на заводе № 156 сообщил начальнику КБ-29 Кутепову о необходимости постройки макета бомбардировщика с моторами Швецова. Директор завода А.В. Ляпидевский 23 мая предложил наркомату еще более резкий шаг — поставить М-82 на недостроенную третью машину. Там согласились и подготовили приказ, определяющий сроки работ. В июне 1941 г. Туполев должен был сдать чертежи новой мотоустановки, а

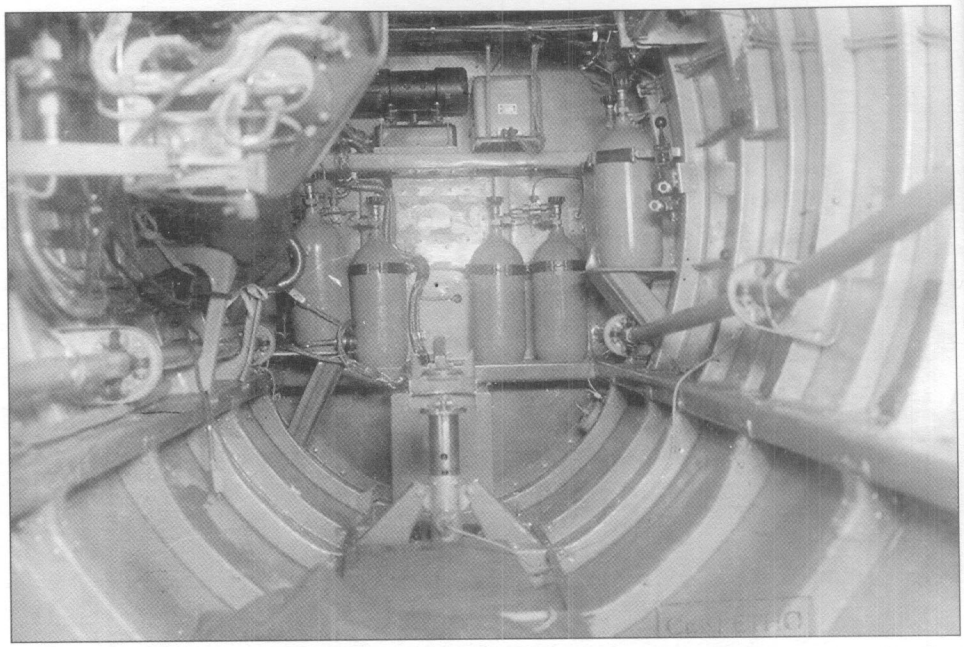
Кабина стрелка-радиста. На левом борту — передатчик РСБ-бис

25 июля — уже выпустить самолет на испытания.

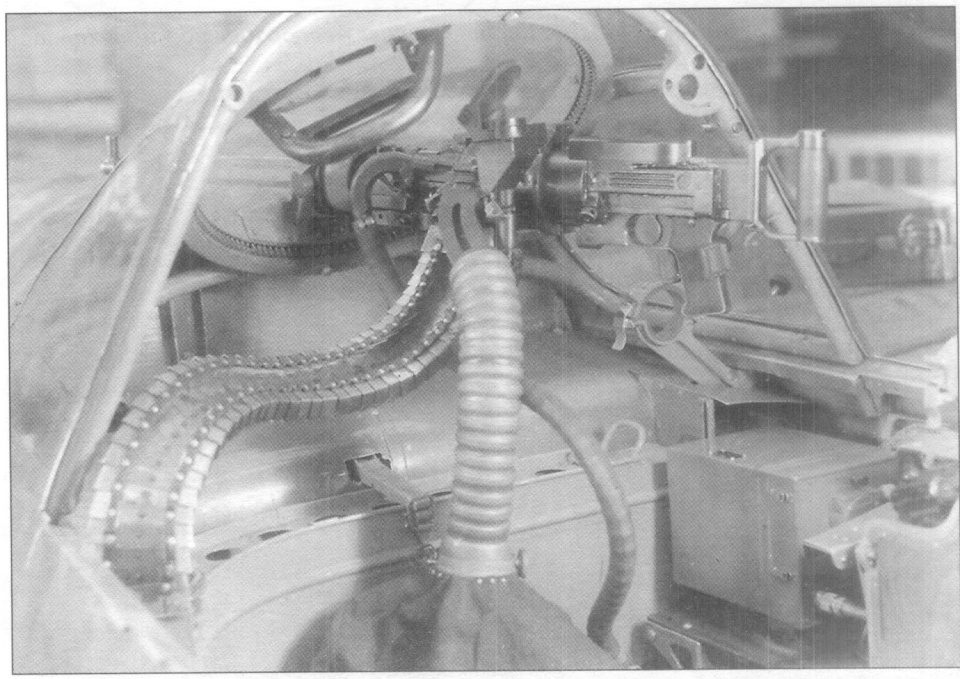
Но выполнению этой задачи помешала война. Работу над самолетом «103В» продолжили уже в Омске, куда эвакуировали туполевский коллектив. В новых мотогондолах разместили двигатели М-82. Они вращали трехлопастные металлические винты изменяемого шага АВ-5-167. Запуск моторов осуществлялся уже не сжатым воздухом, а электроинерционными стартерами РИМ.

Но надо сказать, что новая модификация отличалась от «103У» не только двигателями. В консолях крыла под гладкой обшивкой для увеличения жесткости размешался гофрированный лист. У «103У» волны гофра шли параллельно, у новой машины гофр был коническим. Это существенно увеличивало жесткость крыла. Место радиаторов в крыле заняли бензобаки. Всего баков стало 20, общим объемом 3070 л, 16 из них протектировались. Все баки имели систему заполнения охлажденными выхлопными газами. Изменили схему питания моторов бензином. Вертикальное оперение выполнили увеличенным, используя как образец доработанные кили «103У». Фонарь кабины пилота и штурмана лишился верхнего люка, сдвигавшегося назад. Вместо форточки на боковой секции козырька сделали сдвижное стекло сбоку, как на американском бомбардировщике А-20. Отопление кабин теперь получало тепло от маслорадиаторов. Несколько переделали привод уборки-выпуска шасси (позаимствовав ряд элементов с «юнкерса»), увеличили вынос колес. Ввели броню, защищавшую всех членов экипажа (на «103У» она отсутствовала).

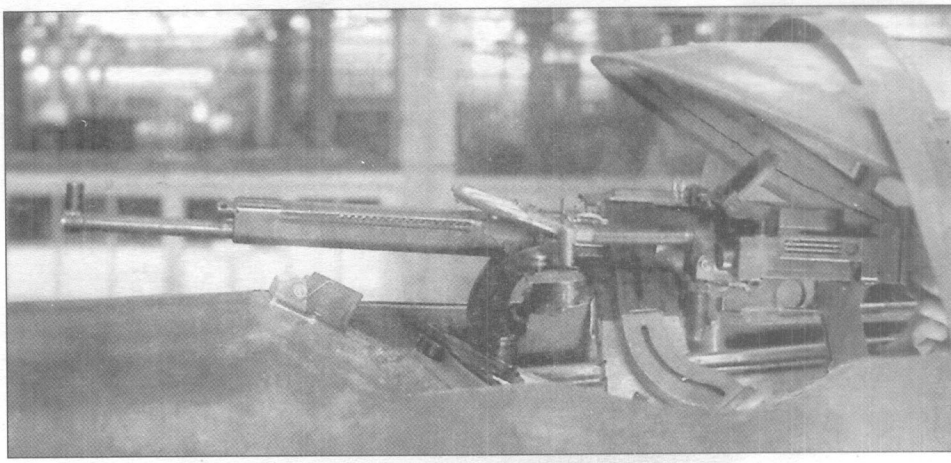
На самолете предусмотрели стандартную электропиротехническую схему бомбосбрасывания со сбрасывателем ЭСБР-6 вместо электромагнитной на немецкий манер (последняя применялась на «103У» со сбрасывателем ЭСБР-3ЛА). В остальном бомбовое вооружение соответствовало предыдущей машине. Максимальная нагрузка равнялась 2000 кг, нормальная — 1000 кг. При этом одну бомбу ФАБ-1000 (1000 кг) можно было подвесить внутри бомбоотсека или две ФАБ-1000 снаружи.



Хвостовая часть самолета. У дальней стенки видны кислородные баллоны



Блистерная установка БУШ с пулеметом ШКАС

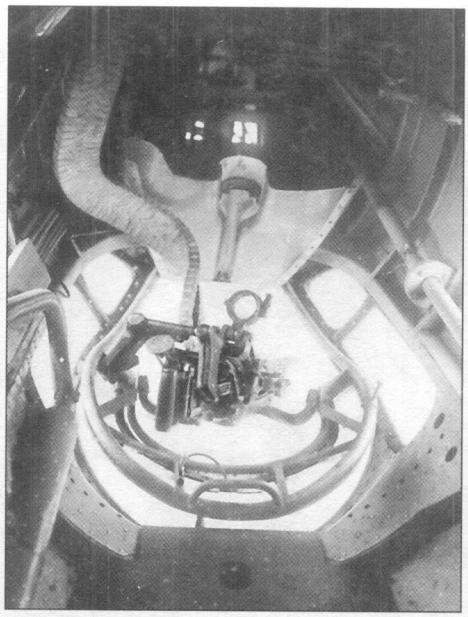


Стрелковая установка ТСС-1 с пулеметом ШКАС (боевое положение)

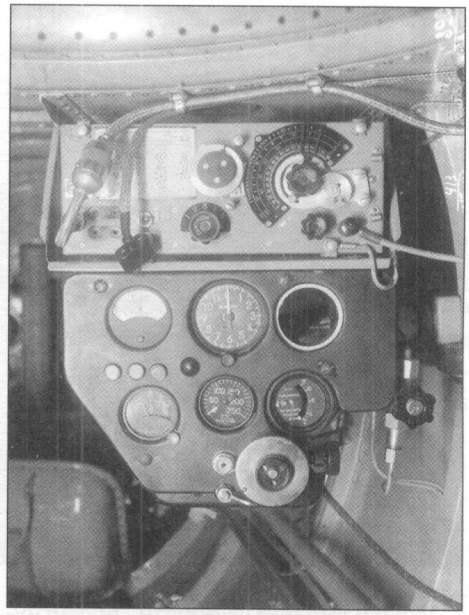
Наступательное стрелковое вооружение состояло из двух пушек ШВАК в центроплане (нормальный боезапас 100 патронов на ствол, но ящики вмещали по 150), двух пулеметов ШКАС в носу фюзеляжа (по 500 патронов, ящики на 550). Под консолями можно было нести десять ракет РС-132. Оборону обеспечивали три ШКАСа. Один стоял в блистерной установке БУШ у штурмана (500 патронов), второй — на установке ТСС-1 у стрелка-радиста (1000 патронов) и третий — в люковой установке, которую обслуживал стрелок (500 патронов).

Оборудование «103В» включало радиостанцию РСБ-бис, радиополукомпас РПК-7, переговорное устройство СПУ-4бис. На этой машине предусмотрели размещение аэрофотоаппарата АФА-Б (для съемки днем) или НАФА-19 (ночью). Для фотографирования при пикировании аппарат можно было наклонять на 30°.

При эвакуации узлы и агрегаты незаконченного самолета «103В» вывезли в Омск. Там только создавался новый самолетостроительный завод № 166. Ему передали сооружения недостроенного автосборочного предприятия и завода автомобильных прицепов. Туда перевезли персонал и оборудование завода № 156 и завода № 81 из подмосковного Тушина. Последний перед эвакуацией готовился начать выпуск истребителей Як-1. В ноябре-декабре к коллективу нового предприятия добавились рабочие и служащие завода № 288 из Савелова.



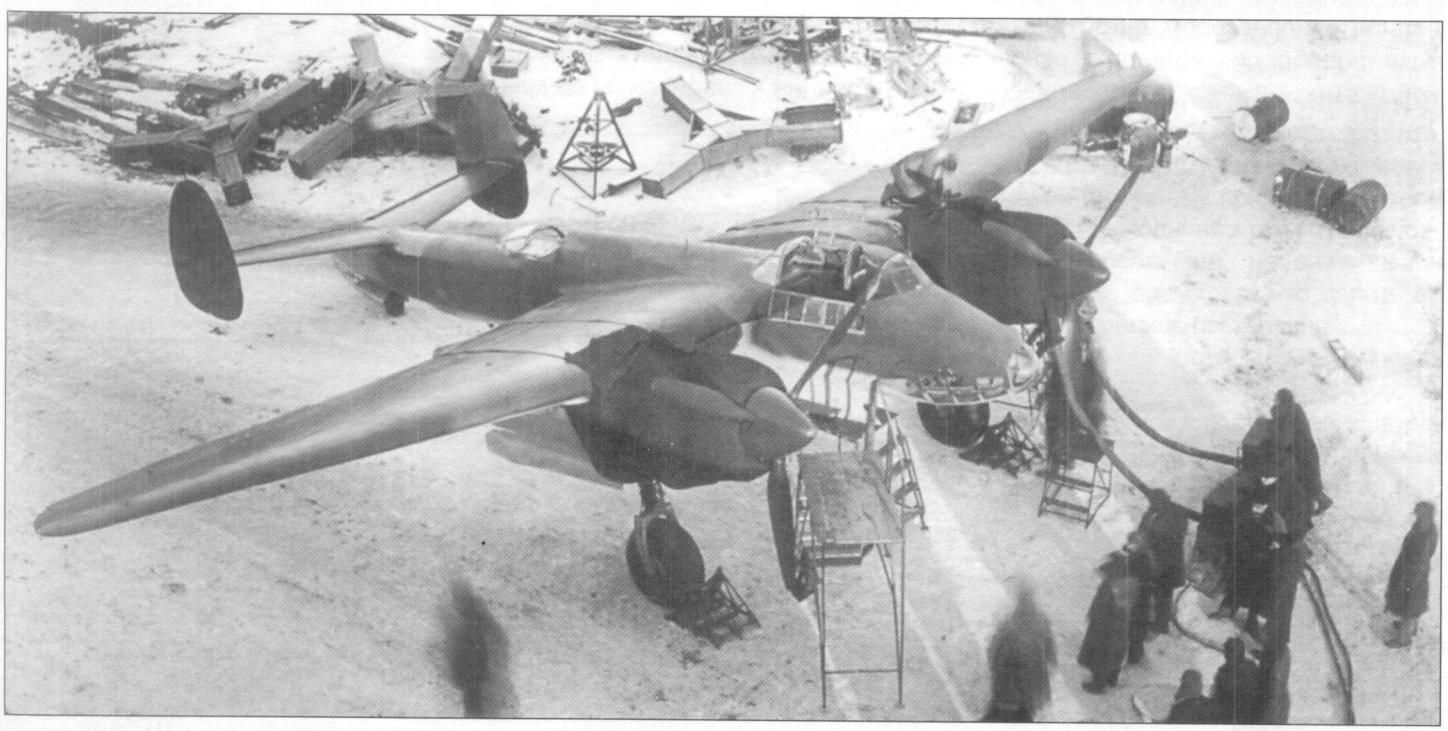
Люковая установка с пулеметом ШКАС (боевое положение)



Щиток с приборами и радиоприемник УС в задней кабине

В кое-как приспособленных помещениях возобновилась работа по изготовлению опытного самолета «103В», на заводе его называли «Верочкой». Ее завершили в ноябре 1941 г., а в начале декабря Туполев смог доложить наркому Шахурину, что машина прошла наземные испытания и готова к полетам. 18 ноября заместитель наркома А.С. Яковлев разрешил поднять ее в воздух.

Первый полет состоялся 15 декабря. На борту самолета находились летчик М.П. Васякин и штурман Н.М. Панченко. Шасси убирать не стали. Испытания рассматривались как совместные — заводские и государственные одновременно. Шли они долго — семь с половиной месяцев, но намеченную программу завершить так и не удалось. Причиной стала недостаточная надежность моторов; за время испытаний на «103В» заменили восемь двигателей, 132 дня машина простояла в ремонте.



Самолет «103В» перед заводскими испытаниями, Омск, декабрь 1941 г.

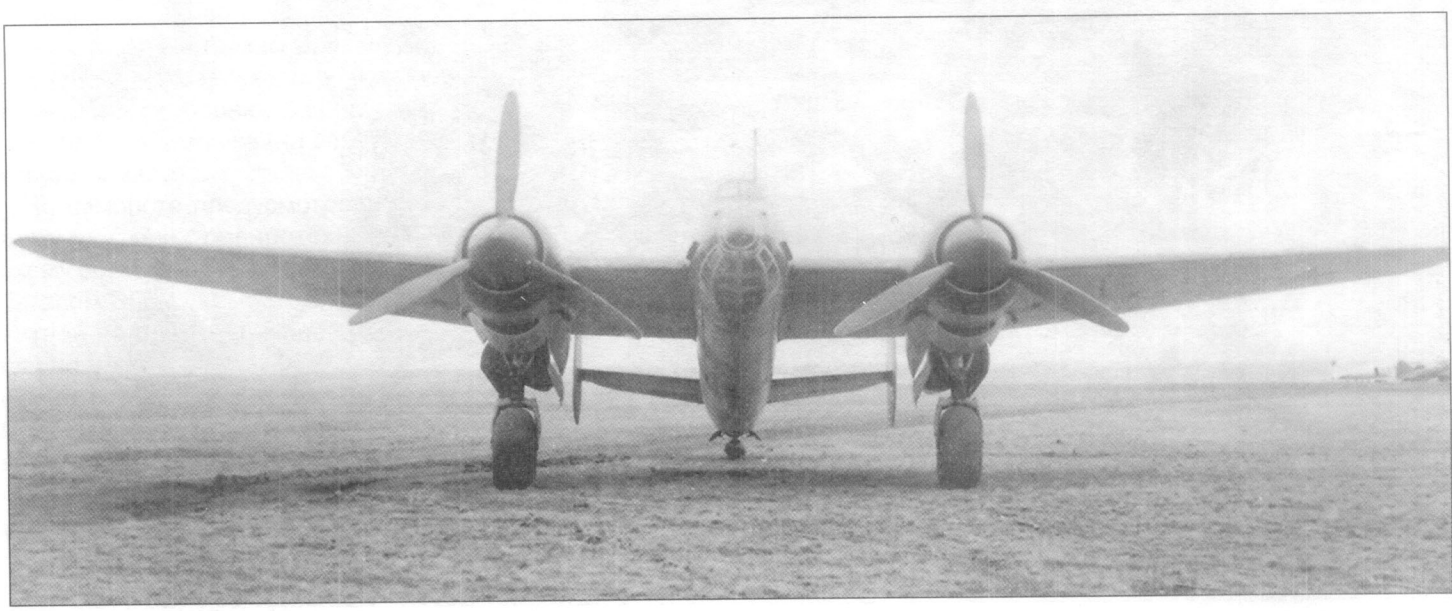
Самолет «103В» на аэродроме, 1942 г.

Максимальная скорость, достигнутая в ходе испытаний, равнялась 525 км/ч, что значительно уступало утвержденной постановлением ГКО цифре в 576 км/ч. Но надо сказать, что это мало отразилось на реальных боевых качествах машины. Дело в том, что основными высотами боевого применения считались 3000 — 4000 м, а в этом диапазоне ухудшения данных по сравнению с вариантом с АМ-37 не произошло. За время испытаний было три случая аварийного выпуска шасси пневмогидравлической системой, причем каждый раз давление воздуха оказывалось недостаточным и приходилось пять-семь минут подкачивать баллон компрессором АК-50. Механики перебрали цилиндры основной системы выпуска, гидравлической, после чего неприятности исчезли. Несколько раз самопроизвольно выпадало из своего отсека костыльное колесо. Летчик жаловался на тормоза: усилие на педалях было слишком большим. Недостаточно жесткий фонарь отсасывало в полете; замки его были неудобны и ненадежны.

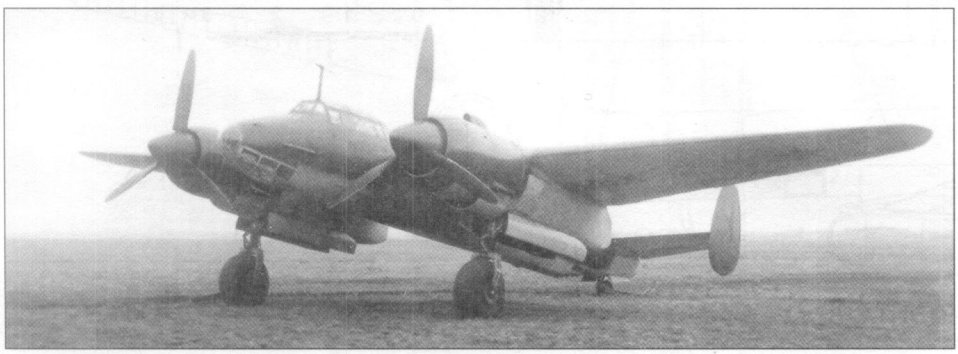
Наземный состав высказывал претензии в отношении неудобства доступа к некоторым агрегатам. К фюзеляжным бензобакам мешали подобраться бомбодержатели и раскосы фюзеляжа, к костылю — броня и трубы парашютных ракет. Очень трудно было извлечь баки из кессона крыла.

С другой стороны, экипаж отметил отличный обзор из кабины, простоту руления по земле, взлета и посадки. Тенденции к сваливанию на кры-

Летчик-испытатель М.П.Васякин



Самолет «103В» на испытаниях, май 1942 г.



Самолета «103В» на испытаниях, май 1942 г.

ло не отмечались. В этом отношении «103В» значительно превосходил основной в то время советский бомбардировщик Пе-2. Устойчивость и управляемость произвели на пилота хорошее впечатление. Васякин записал в отчете: «Особенно приятна поперечная устойчивость». Самолет был очень устойчив на пикировании. При полетном весе до 10 500 кг машина уверенно летела на одном моторе.

Данные опытных образцов самолета «103»

	«103»	«103У»	«103В»
Тип двигателей	АМ-37	АМ-37	М-82
Размах крыла, м	18,8	18,8	18,8
Площадь крыла, м^2	48,5	48,5	48,5
Длина самолета, м	13,2	13,8	13,7
Вес, кг:			
пустого	7626	7823	7335
полетный нормальный	9950	10 448	10 230
полетный максимальный	10 992	11 498	11 700
Скорость максимальная, км/ч:			
у земли	482	469	460
на высоте	635	610	528
Потолок практический, м	10 600	10 500	9000
Время набора высоты 5000 м, мин	8,6	9,5	8,86[1)]
Дальность полета, км:			
нормальная	1612	1800	2000
максимальная	2500	—	—
Разбег, м	440	435	576
Пробег, м	730	765	640
Экипаж, чел.	3	4	4
Бомбовая нагрузка, кг:			
нормальная	1000	1000	1000
максимальная	2000	2000	2000
Вооружение, кол-во×калибр	2×20; 4×7,62	2×20; 5×7,62	2×20[2)]; 5×7,62

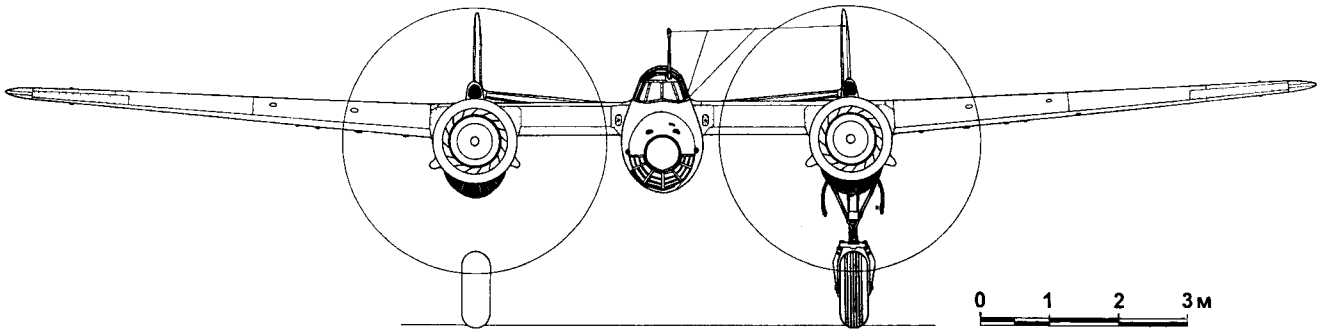
1) — на высоту 4500 м; 2) — в ходе испытаний — 2х20, 1х12,7, 4х7,62, дополнительно ракетное вооружение 10хРС-132 и 4хРС-82 (назад по полету)

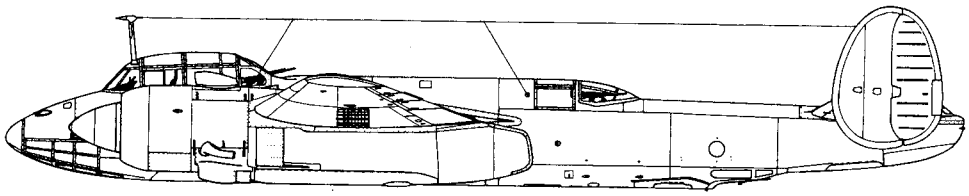
Полеты приостановили 1 августа 1942 г. Заместитель командующего ВВС Репин распорядился: «Испытания прекратить. Характеристики самолета и оценки работы агрегатов дать по серийному самолету Ту-2». Именно под этим обозначением собирались выпускать новую машину. В соответствии с системой, введенной в декабре 1940 г., были взяты две первые буквы фамилии главного конструктора, переставшего быть безымянным арестантом, а цифра «2» (первая четная) показывала, что это первый бомбардировщик, созданный конструктором. Официально обозначение Ту-2 присвоили постановлением ГКО от 26 марта 1942 г. Это была первая машина, получившая марку «Ту», ставшую позднее знаменитой.

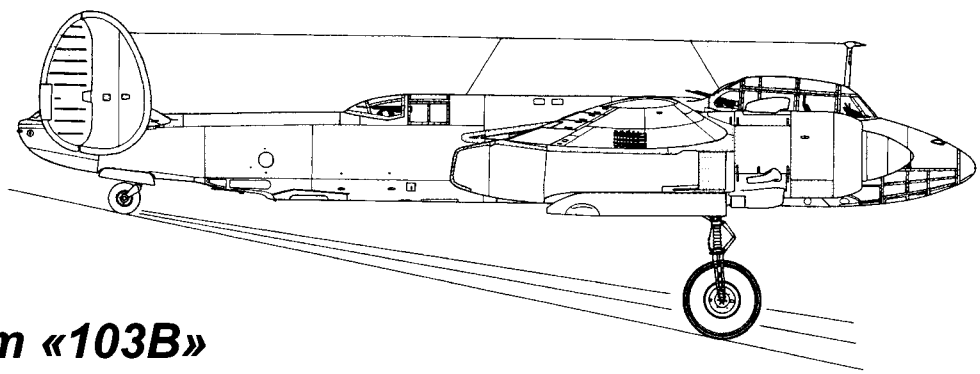
В выводах отчета по совместным испытаниям указали: «...самолет «103В» 2 М-82А по своей управляемости, устойчивости, взлетно-посадочным свойствам, а также маневренности и температурным режимам ВМГ удовлетворяет требованиям». Туполев при разборе результатов полетов сказал: «Васякин дал путевку в небо Ту-2».

Самолет спешно готовился к запуску в серийное производство. ВВС требовали от серийных бомбардировщиков увеличения скорости до цифры, предписанной постановлением, упростить и сделать более надежными гидросистему и тормозную систему, ввести бронирование снизу, заменить оба верхних пулемета на крупнокалиберные БС (12,7 мм) и предусмотреть подвеску химического вооружения (выливных приборов). Туполев считал выполнение этих требований вполне реальным, но занимающим некоторое время, так что делать все это собирались постепенно.

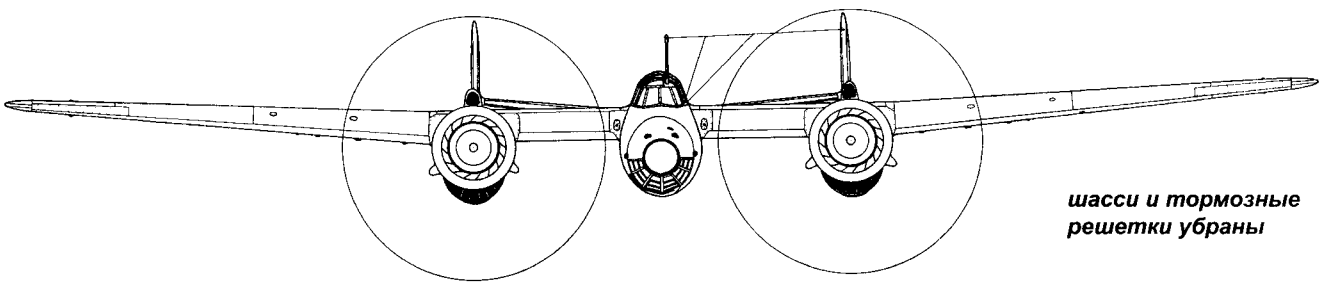
«Верочка» осталась в распоряжении конструкторского бюро. Ее использовали для опробования различных новинок, предполагавшихся к внедрению в серию. 25 марта 1943 г. с машиной произошла авария. Летчик И.И. Шелест столкнулся с отказом системы выпуска шасси. При аварийном выпуске правая стойка нормально встала на замок, а левая вышла только наполовину. 30 минут экипаж пытался дожать ее насосом и перегрузками при выполнении



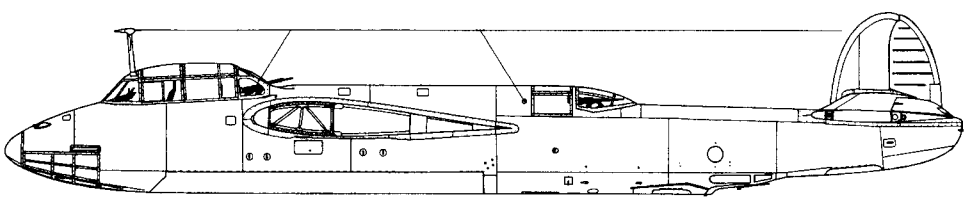




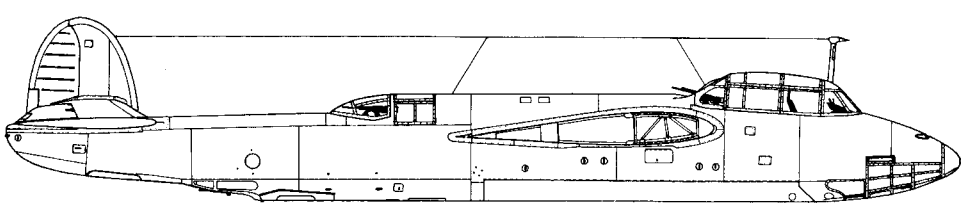
Самолет «103В»



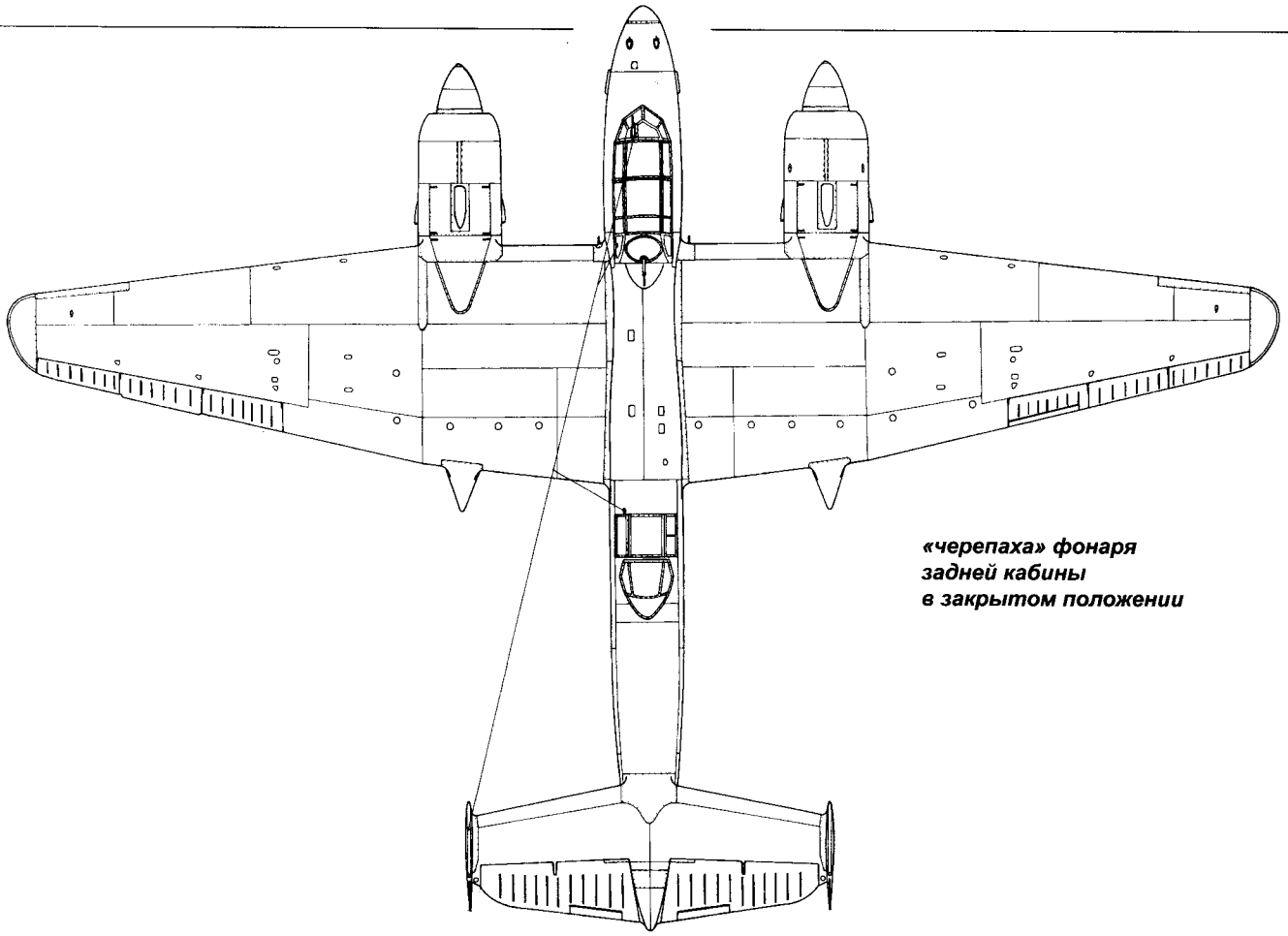
шасси и тормозные решетки убраны



крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны



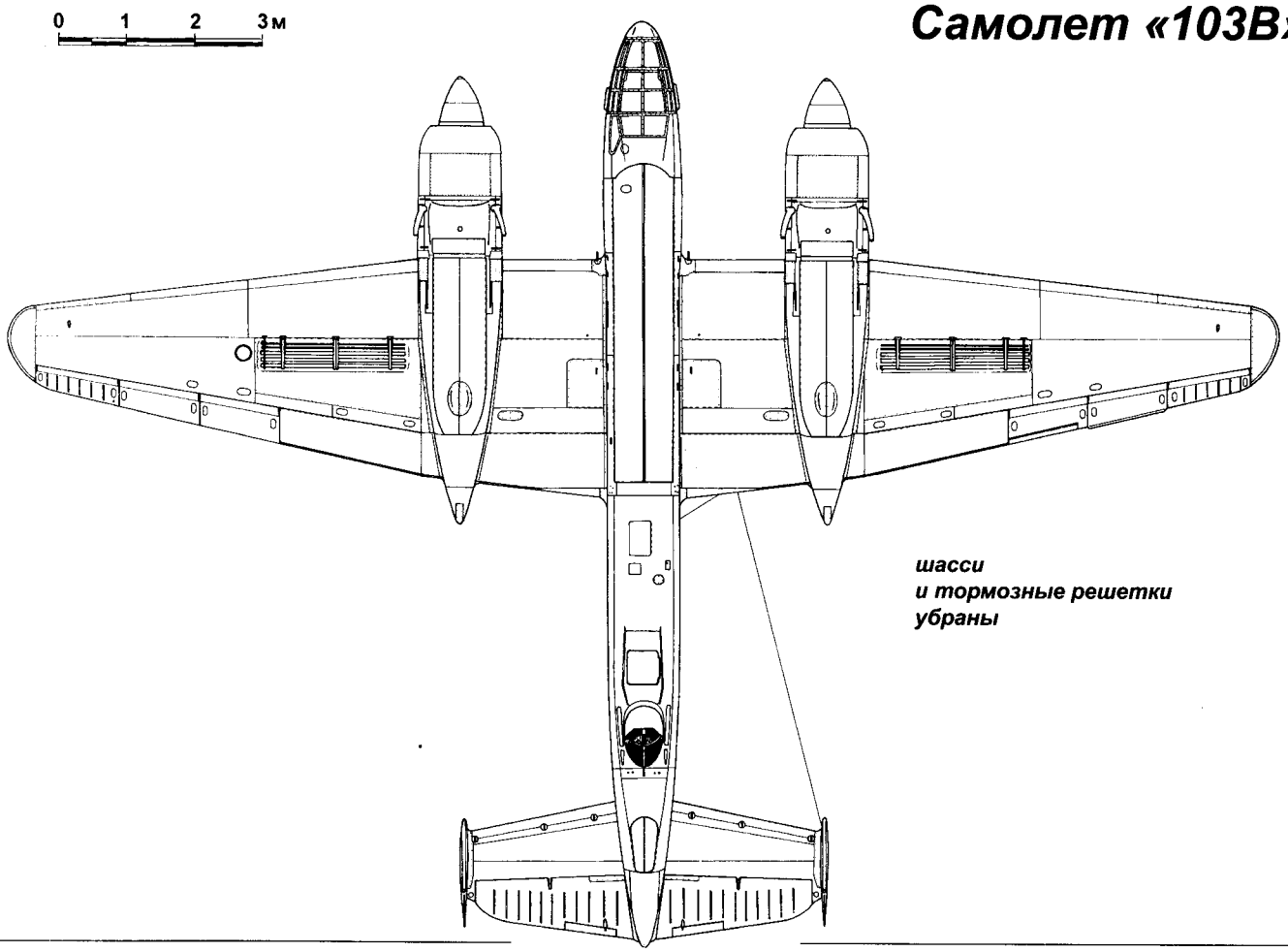
Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



«черепаха» фонаря задней кабины в закрытом положении

0 1 2 3м

Самолет «103В»

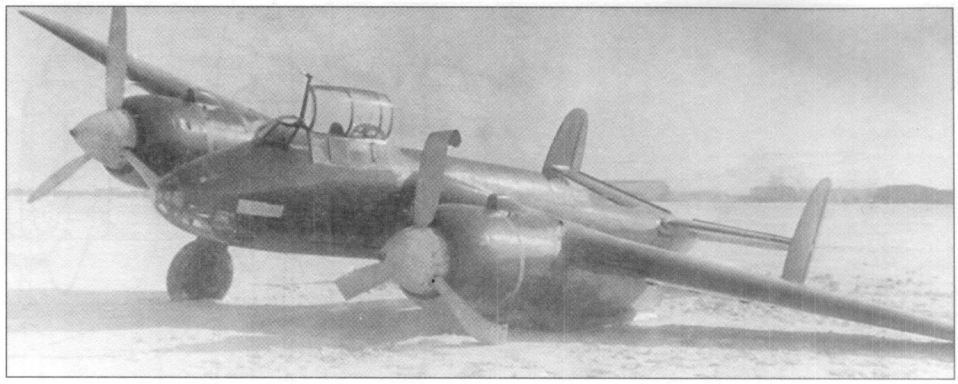


шасси и тормозные решетки убраны

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном

фигур. Кончилось тем, что самопроизвольно закрылась створка маслорадиатора правого мотора (створка тоже приводилась в действие гидравликой). Начался перегрев масла. Шелест пошел на посадку на одно колесо. Ему это удалось, но в конце полосы машина все-таки упала на крыло и получила повреждения.

Самолет «103В» отремонтировали, и он продолжал летать дальше. Когда «Верочку» списали, установить не удалось.



Авария самолета «103В» 25 марта 1943 г., Омск, летчик И.И.Шелест

РАЗВЕРТЫВАНИЕ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Уже в феврале 1941 г. началась подготовка к серийному производству нового бомбардировщика. Поскольку Туполев еще был заключенным, во всех документах самолет фигурировал просто как «103». Но какой вариант будет избран — «У» или «В», оставалось неизвестным. КБ-1 получило предписание отобрать узлы, которые не изменятся при замене двигателей.

На этом этапе серийная машина выглядела комбинацией элементов «103У» и «103В». От первого взяли центроплан (но дополнили его съемным носком), фюзеляж (тоже с небольшими изменениями) и оперение. От второго — фонарь кабины пилота и штурмана и носовую часть фюзеляжа. На эти узлы требовалось срочно выпустить рабочие чертежи для подготовки плазов, шаблонов и приспособлений.

Освоение производства бомбардировщика намеревались поручить заводу № 18 в Воронеже. С конца февраля 1931 г. завод уже вел переписку с ЦКБ-29. Но постановление правительства по этому поводу появилось только 10 июня. Им предписывалось в 1942 г. «изготовить 1000 самолетов «103». Через неделю вышел приказ НКАП, определивший порядок подготовки к производству машины. До 15 сентября 1941 г. нужно было выполнить комплект рабочих чертежей, а к 15 октября в Воронеж должна была перебраться группа из 20 — 25 конструкторов во главе с Туполевым.

Интересная деталь: в этом приказе буква «т» («товарищ») стоит и перед фамилией начальника ОТБ НКВД, и перед фамилией заключенного Туполева. Вот так товарищи!

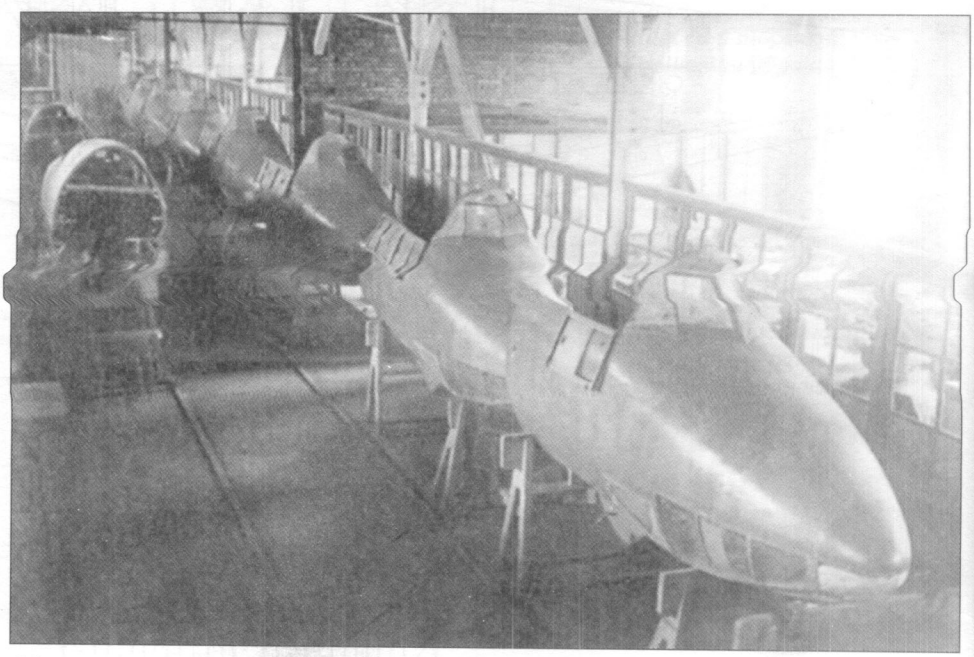
Шаблоны и плазы, а также стыковочную оснастку должен был изготовить опытный завод № 156. Оттуда в Воронеж также требовалось отправить полноразмерный макет серийной машины. В Москве также предполагалось обучить рабочих завода № 18 новым технологиям, использованным в «103».

Но 22 июня началась война с Германией. В связи с быстрым продвижением войск противника предприятие из Воронежа вывезли в Куйбышев (ныне Самара). Штурмовик Ил-2, освоенный там перед войной, вскоре стал основной, а затем и единственной продукцией завода. Об освоении там выпуска бомбардировщиков более не вспоминали.

Новый этап начался с постановления ГКО от 27 июля 1941 г., предусматривавшего серийное производство самолета «103У». Его поручили еще фактически не существовавшему заводу № 166 в Омске. При этом график задавался очень жесткий: первые 10 бомбардировщиков надо было сдать уже в октябре, еще 15 — в ноябре и 20 — в декабре. Серийная модификация должна была именоваться «103С».

Реально же в сентябре (в соответствии с первоначальным графиком) закончили последние чертежи и с начала октября на заводе приступили к изготовлению первых деталей. 7 октября Туполева назначили главным конструктором завода.

Рассматривалась также возможность постройки новых бомбардиров-



Сборка носовых секций фюзеляжа на заводе № 166 в Омске, 1942 г.

щиков «103С» с моторами АМ-37 на заводе № 124 в Казани. На площадку этого предприятия осенью 1941 г. эвакуировали из Москвы завод № 22, строивший пикировщики Пе-2. 19 декабря 1941 г. вышло соответствующее постановление ГКО. Наркомат дал туполевцам только десять дней на копирование всей документации. В начале января 1942 г. Туполев с группой конструкторов побывал в Казани. Но в условиях больших потерь на фронте наркомат не рискнул пожертвовать выпуском Пе-2. Заводы № 124 и № 22 слили в один, который продолжал строить пикировщики до самого конца войны.

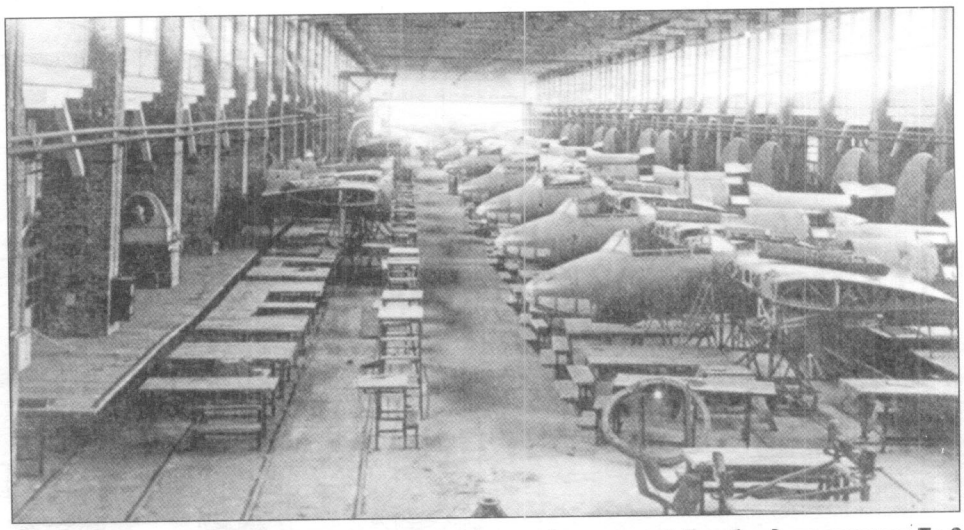
Кроме того, ставка на «103У» являлась дорогой в тупик. Дело в том, что исключительная важность, придаваемая штурмовикам Ил-2, привела к тому, что моторов АМ-38 требовалось все больше. Увеличить их выпуск проще всего было за счет свертывания сборки сходных АМ-35А. Так и сделали. А необходимые для «103У» АМ-37 просто не стали запускать в крупносерийное производство. Зато в Молотове на заводе № 19 скопились сотни невостребованных двигателей М-82А.

18 ноября в Омск поступили два противоречивых приказа. Первый предлагал начать работу по новым модификациям на базе «103У», что имело смысл лишь при его серийном производстве, зато второй требовал приступить к разработке чертежей серийного варианта «103В», а также изготовлению оснастки для его выпуска. Лишь через два дня пришел простой и понятный приказ НКАП — изготавливать все самолеты по типу «103В» с моторами М-82А.

Объем переделки чертежей, связанной с заменой АМ-37 на М-82А, был очень велик. Менялись крыло, мотогондола, тормозные решетки, бензосистема. Старую документацию можно было использовать лишь для центральной и хвостовой частей фюзеляжа, оперения, шасси и фонарей.

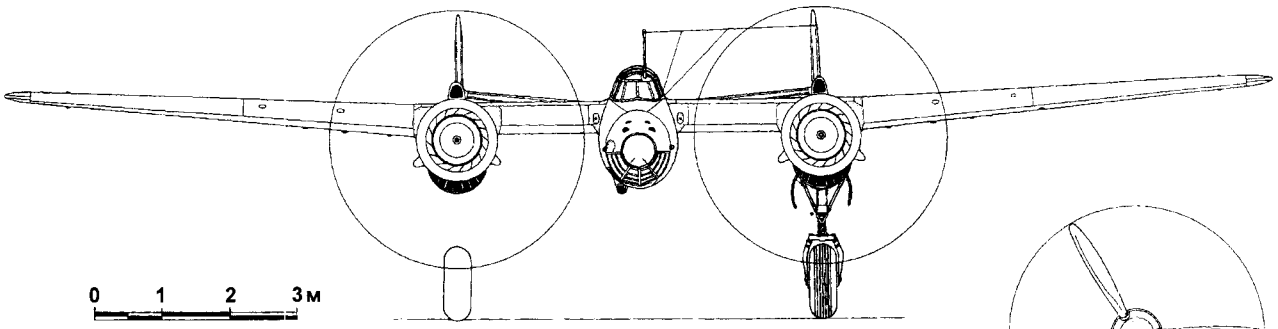
Серийный вариант с моторами М-82 получил обозначение «103ВС». От опытного «103В» он отличался увеличенными основными колесами шасси (размерами 1120х440 мм) и упрощенным оборудованием. Первое было продиктовано возрастани-

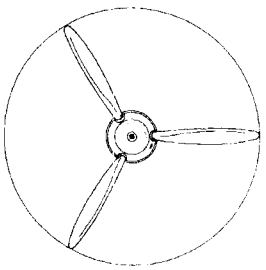
Изготовление центропланов



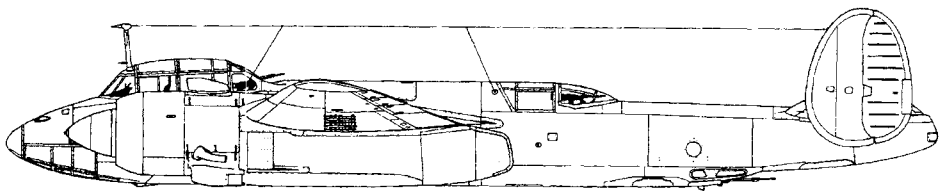
Сборка фюзеляжей бомбардировщиков Ту-2

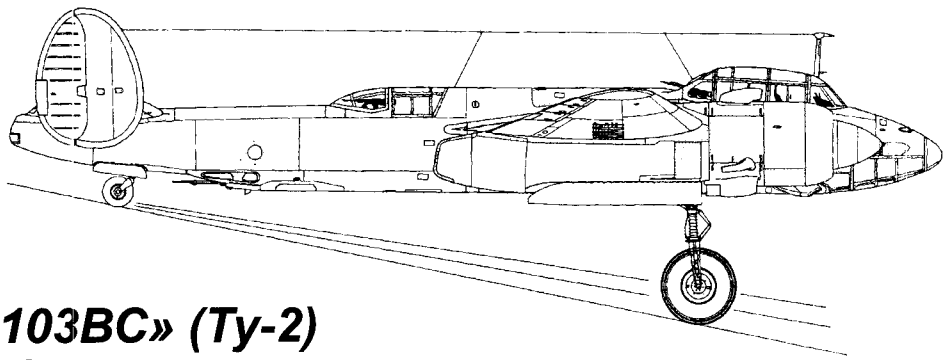
Цех окончательной сборки самолетов. Под крыльями бомбардировщиков видны тормозные решетки — отличительный признак омских Ту-2



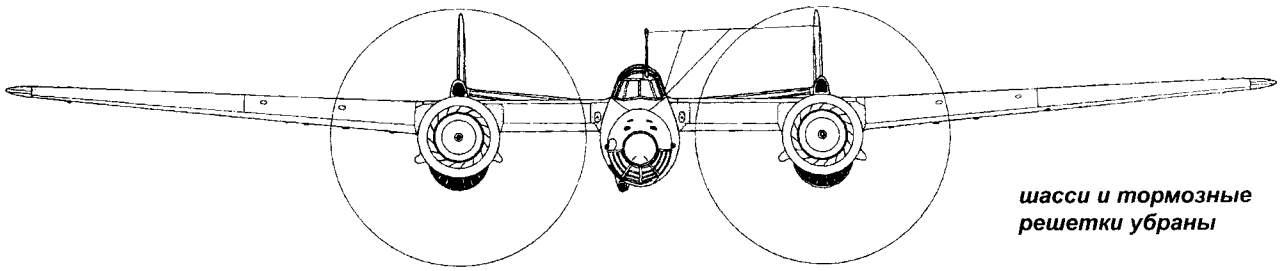


винт АВ-5В-167 диаметром 3,8 м

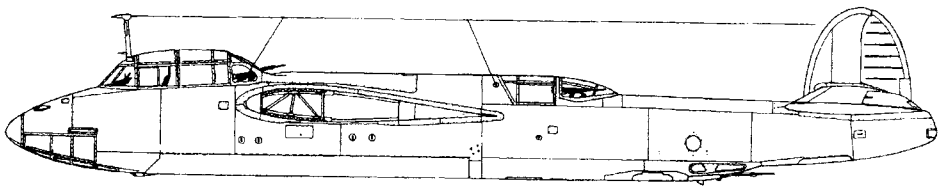


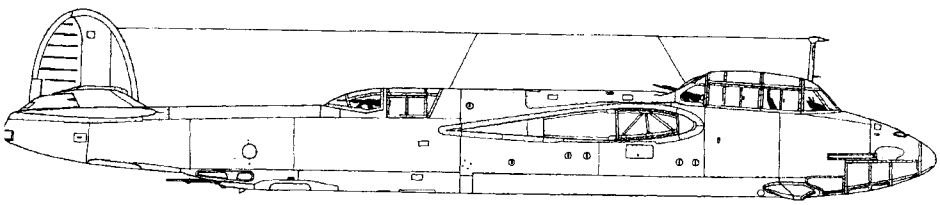


Самолет «103ВС» (Ту-2)
№ 100101, завод № 166



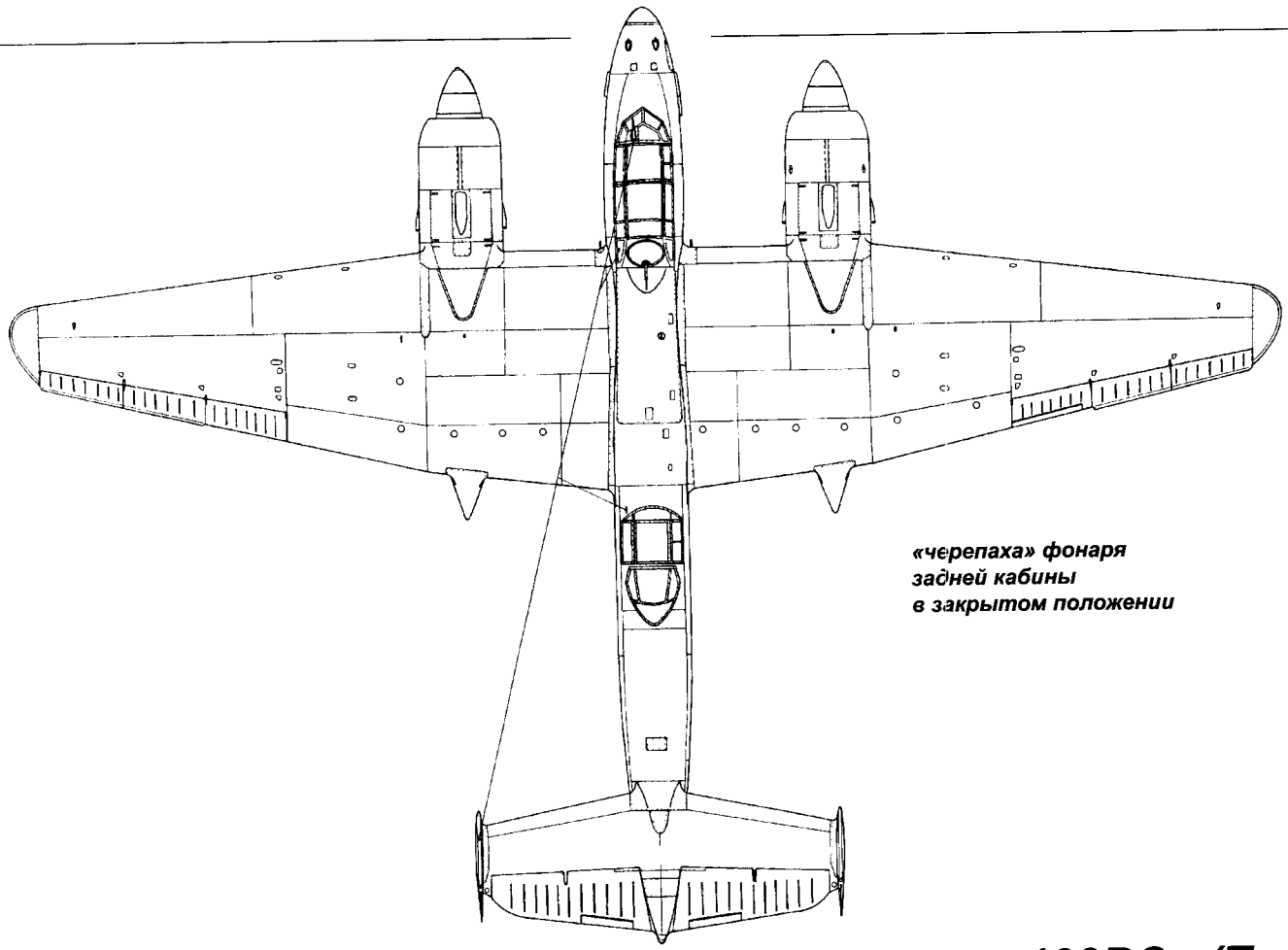
шасси и тормозные решетки убраны





крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны

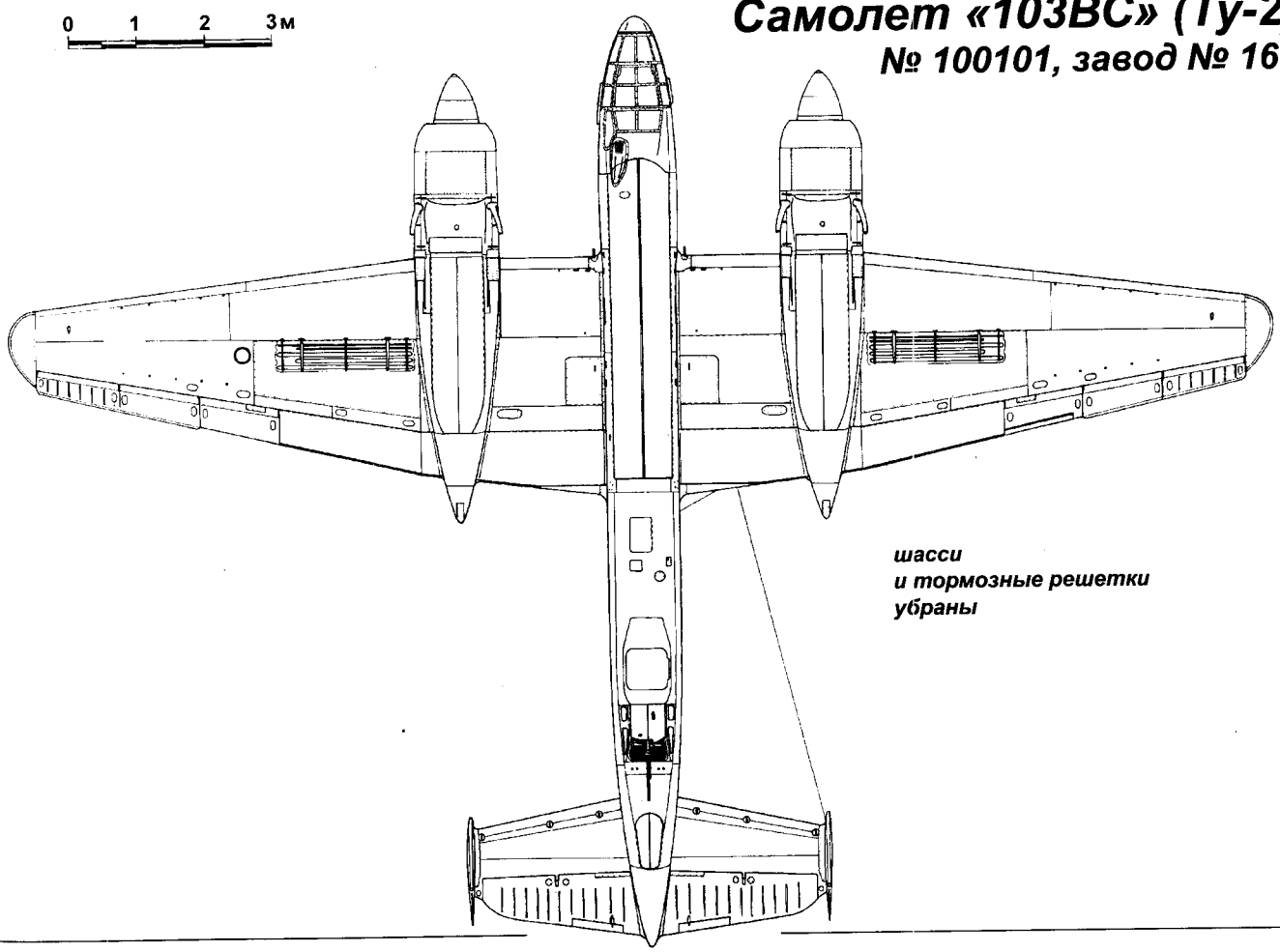
Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



«черепаха» фонаря задней кабины в закрытом положении

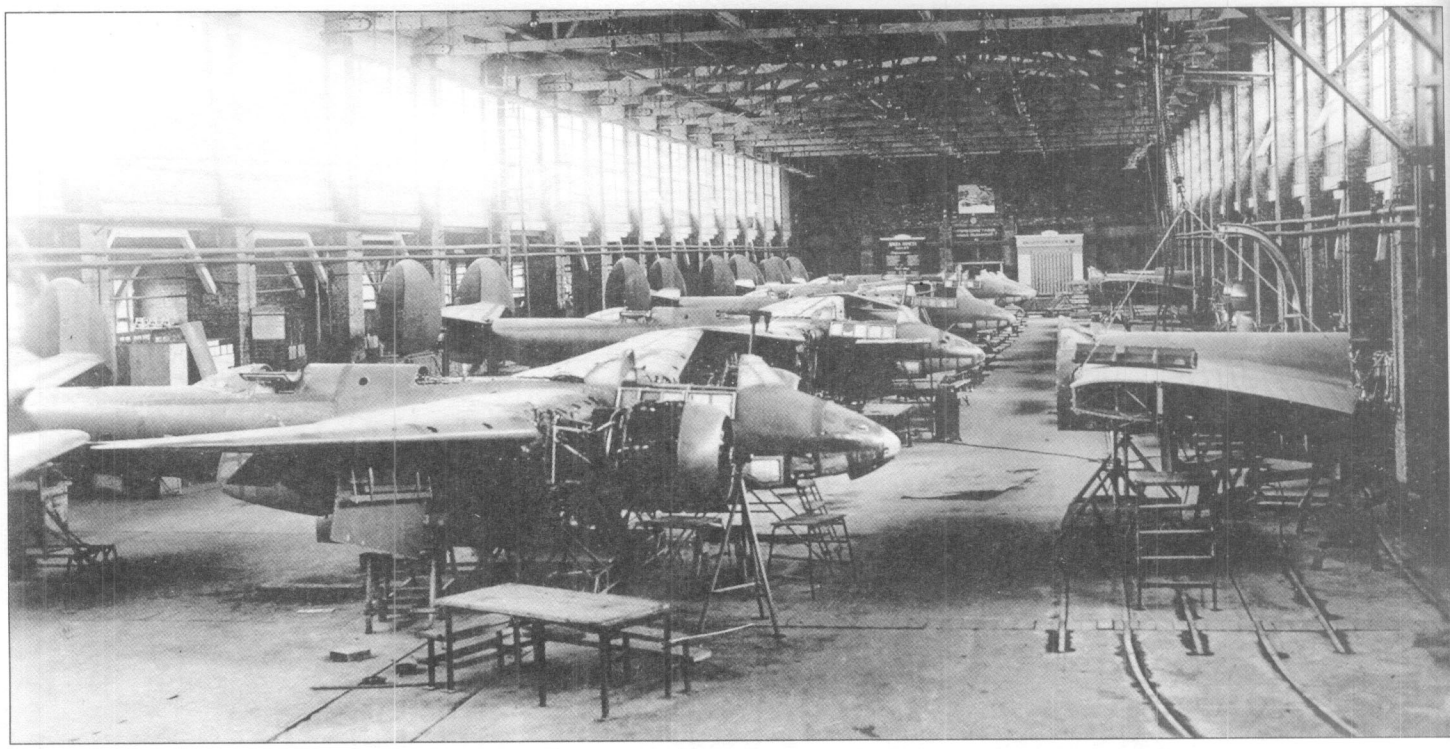
0 1 2 3 м

Самолет «103ВС» (Ту-2)
№ 100101, завод № 166



шасси и тормозные решетки убраны

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



Незавершенные Ту-2 в цехе завода № 166 в Омске, 21 мая 1942 г.

ем веса, второе — опасениями военных в надежности сложной «начинки» самолета. Их точка зрения 3 января 1942 г. была подкреплена постановлением ГКО, которое предлагало сократить применение электрических и гидравлических механизмов, но «без ухудшения боевых и летно-тактических качеств самолета». Поэтому Туполеву пришлось пойти на частичную замену их приводом вручную.

Серийные машины вооружались пятью пулеметами ШКАС (в том числе двумя неподвижными в носу), двумя пушками ШВАК и десятью реактивными снарядами РС-132 по типу опытного самолета «103В».

Выпуск нового комплекта рабочих чертежей завершили к концу января 1942 г. Пришлось заменить около 1500 листов документации. Теперь можно было развертывать производство новых бомбардировщиков. Это делалось в труднейших условиях: на недостроенном заводе, при постоянной нехватке сырья, полуфабрикатов и комплектующего оборудования. С большими перебоями поступали дюралюминиевые лист и профили, колеса, броневые спинки и плиты, шланги для гидросистемы.

Тем не менее, в марте 1942 г. в Омске завершили сборку первых самолетов «103ВС». В том же месяце машину переименовали в Ту-2.

Самолеты стартовали с небольшого заводского аэродрома и перелетали через Иртыш, на площадку летной школы. Там проходили заводские испытания. Облет первых бомбардировщиков проводили Я.Г. Пауль и И.И. Шелест.

За март — апрель выпустили пять машин 1-й серии (с заводскими номерами 100101 — 100105). Все Ту-2 омского завода имели номера подобного типа, где «100» — код типа самолета, далее номер серии (в данном случае — «1») и собственно номер машины в серии. В апреле — мае последовала 2-я серия (еще пять бомбардировщиков), а в мае — июне — 3-я (десять машин). В самолетах 1-й серии использовали часть узлов и агрегатов, сделанных еще в Москве и эвакуированных в Омск с заводом № 156, далее все изготавливалось на месте.

Все самолеты 1-й и 2-й серий комплектовались двигателями М-82 1-й серии, оборудованных электроинерционными стартерами РИМ-24, позднее завод начал получать моторы с пневмосамопуском. Последние были легче и обеспечивали надежный запуск двигателей на морозе.

По-видимому, обстановка военного времени вынудила нарушить традиционный порядок. Головной серийный самолет завод в НИИ ВВС не представлял. Начали сразу с войс-

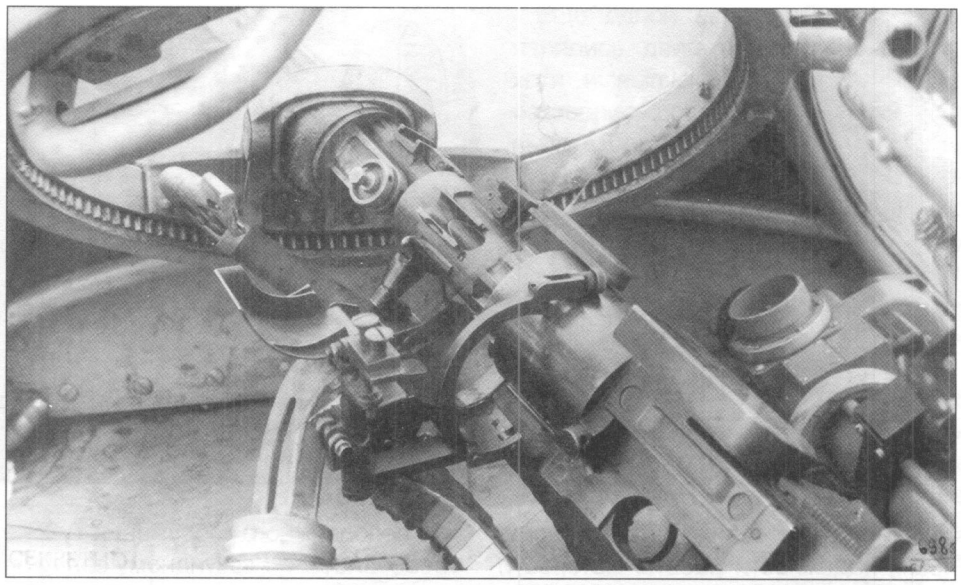
Один из первых изготовленных в Омске самолетов «103ВС» (Ту-2)

ковых испытаний. В мае 1942 г. три лучших Ту-2 из разных серий передали НИИ ВВС. Войсковые испытания разбивались на два этапа. На первом проверялись эксплуатационные характеристики бомбардировщика; он должен был проходить на аэродроме Чкаловская под Москвой. Машины перегоняли по воздуху. Вместе с ними из Омска прибыла бригада специалистов — конструкторов и ремонтников, во главе с Д.С. Марковым. Второй этап собирались проводить на фронте, выполняя различные боевые задания.

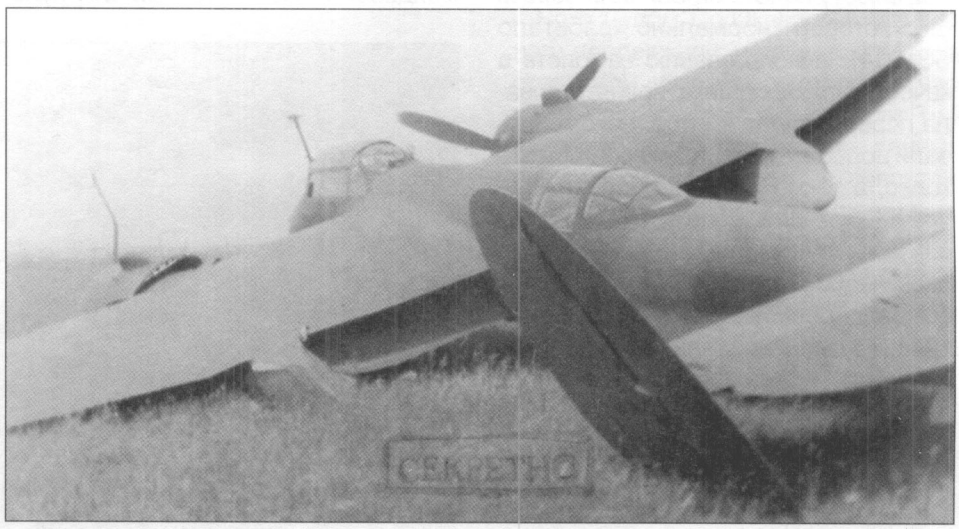
Но начало первого этапа оказалось не совсем удачным. К полетам приступили 17 мая, а уже 23 мая самолет, пилотируемый лейтенантом Майоровым, потерпел аварию на посадке. Машину неожиданно развернуло на пробеге. Спустя три дня, 26 мая, произошла катастрофа со вторым бомбардировщиком, на котором летел экипаж пилота Ищенко. Спасся только стрелок, получивший тяжелые ранения. Комиссия не смогла определить причины трагедии. Существовало две версии: ошибка летчика или неожиданный отказ левого мотора. Осталась одна машина, третья.

Фактически на нее пришелся весь объем испытаний. В ходе полетов выяснилось, что на больших высотах скорость по непонятной причине резко падает. Оказалось, что моторы М-82 недодают мощность выше второй границы высотности, когда нагнетатель переключался на вторую скорость. Но причина крылась не в нагнетателе, а в магнето БСМ-14. Это стало ясно, когда его опробовали в барокамере. Хорошо работая при нормальном давлении, в разреженном воздухе оно стало сбоить. В полете это вызывало тряску двигателей. В Военно-воздушной академии им. Жуковского под руководством профессора В.С. Кулебакина спешно создали новую модификацию — БСМ-14В, запущенную в серийное производство, но это произошло уже после завершения первого этапа войсковых испытаний Ту-2.

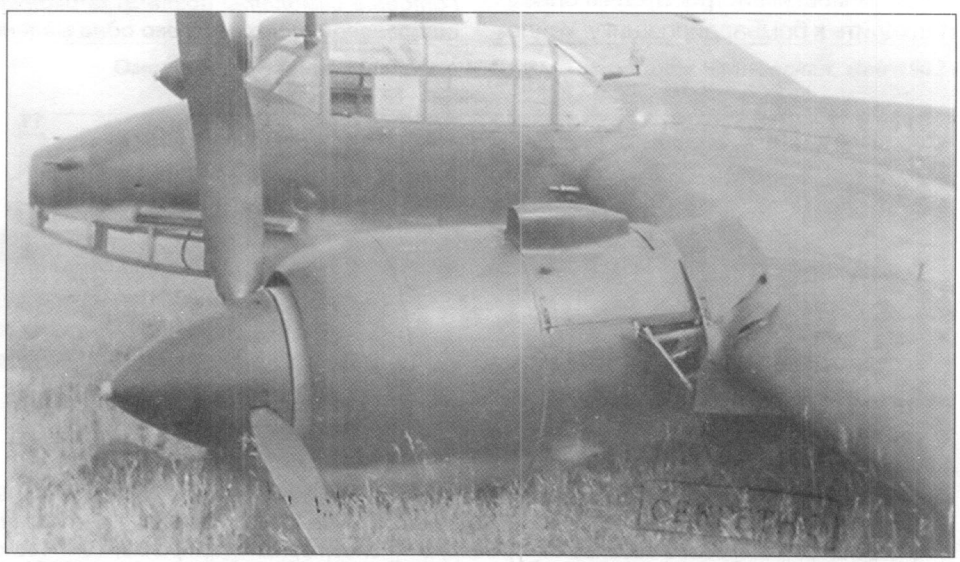
Полеты прекратили в конце июля 1942 г., а итоговый отчет был утвержден 22 августа. Выводы испытателей в целом были одобрительными. В заключении отчета записали: «Серийные самолеты Ту-2 постройки заво-



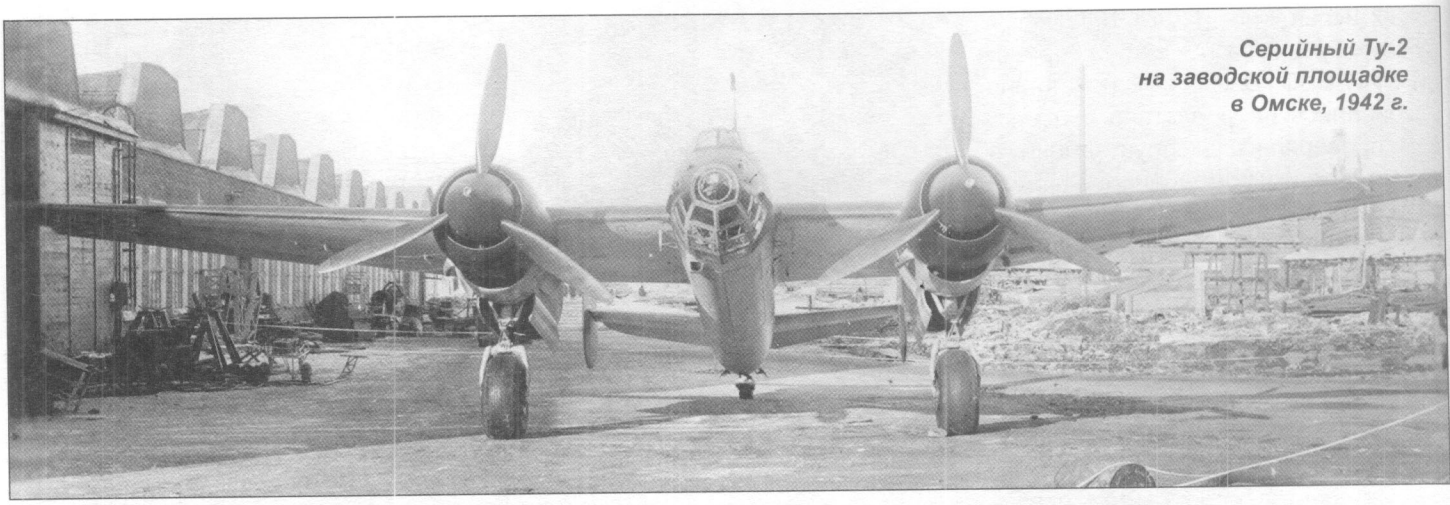
Все первые серийные Ту-2 комплектовались установками БУШ с пулеметом ШКАС



Авария Ту-2 № 100303 при облете на заводе, 16 июня 1942 г., пилот майор В.Д.Бакин. Причина аварии — неравномерное торможение привело к резкому развороту на посадке



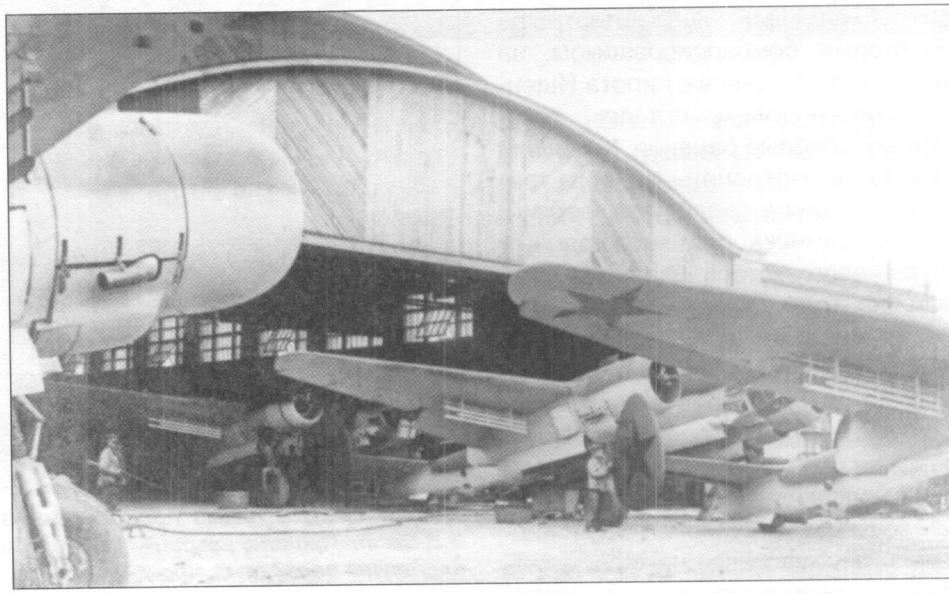
Носовая часть самолета № 100303. Хорошо видны выштамповки под стволы пулеметов ШКАС в носовой части фюзеляжа и ШКАС у места штурмана



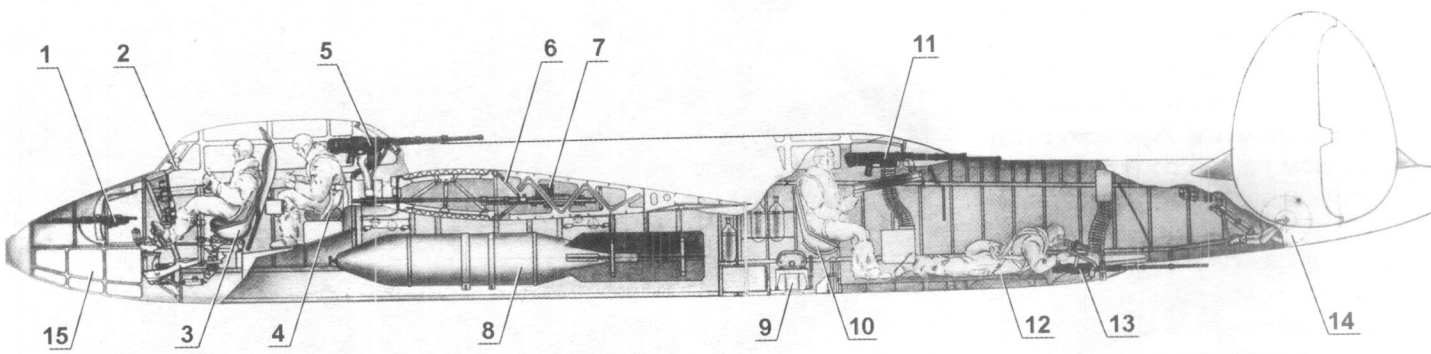
Серийный Ту-2 на заводской площадке в Омске, 1942 г.

да № 166 по своим летным свойствам, надежности работы моторов и вооружению могут быть использованы в боевой работе...» Но вместе с тем высоту полета ограничили 5000 м (до которой нормально работало БСМ-14). Использованию самолета в качестве пикировщика препятствовала перераскрутка винтов. Рекомендовали доработать ненадежные тормоза колес, а также усилить оборонительное вооружение. Дело в том, что огневая мощь пулеметов ШКАС уже считалась недостаточной. На пикирующем бомбардировщике Пе-2 еще летом 1941 г. смонтировали два 12,7-мм пулемета — один неподвижный в носу фюзеляжа, а второй — в люковой установке, стрелявшей вниз-назад. Позже к ним добавили еще один крупнокалиберный пулемет у штурмана и бортовой ШКАС у стрелка-радиста. Новое вооружение весьма эффективно использовалось на фронте, не позволяя немецким истребителям близко подходить к бомбардировщику. Усиление неподвижного вооружения Ту-2 не требовалось: по секундному залпу он значительно превосходил Пе-2. Поэтому специалисты НИИ ВВС рекомендовали поставить 12,7-мм пулеметы УБТ на обеих верхних установках — у штурмана и стрелка-радиста.

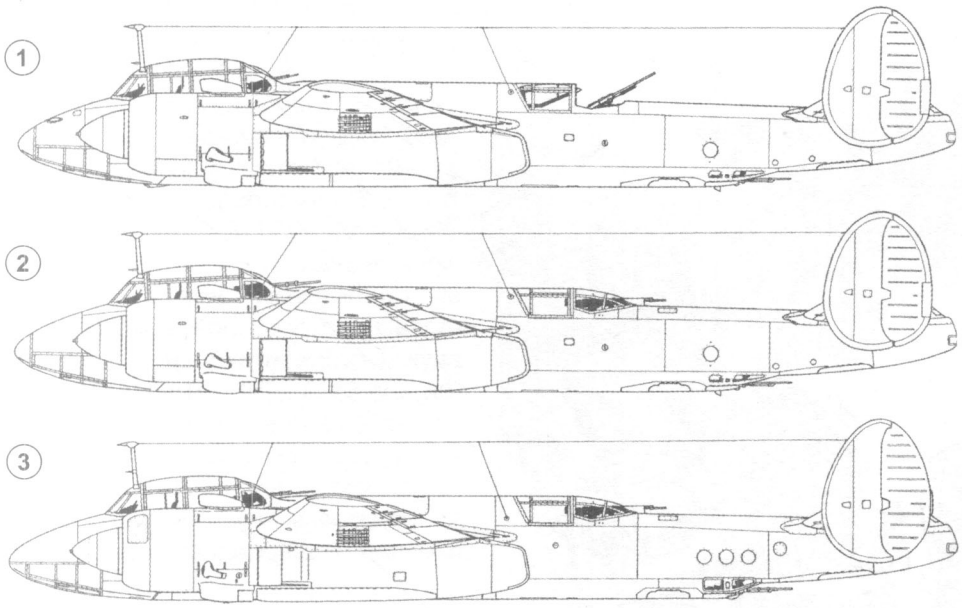
Недостатки тормозной системы неоднократно приводили к неуправляемому развороту на посадке



Готовые самолеты возле цеха окончательной сборки. Видно, что возле люковой огневой точки — всего одно маленькое круглое окно



Компоновка фюзеляжа Ту-2 выпуска завода № 166 (6-я серия): *1 — пулемет ШКАС; 2 — прицел ПБП-1; 3 — бронированное кресло пилота; 4 — откидное сиденье штурмана; 5 — блистерная установка БУШ с пулеметом УБТ; 6 — центроплан крыла; 7 — пушка ШВАК в центроплане крыла; 8 — бомбоотсек (показана бомба ФАБ-1000); 9 — фотоаппарат; 10 — место стрелка-р диста; 11 — установка с пулеметом УБТ; 12 — лежачее мест стрелка; 13 — люковая установка с пулеметом УБТ; 14 — хво товое колесо (полетное положение); 15 — остекление носово части фюзеляжа*



Ту-2 омского завода № 166 (тип «103ВС»):
1 — 1-я серия, 2 — 3-я серия, 3 — 6-я серия

Так, при сдаточных испытаниях два раза подряд, 7 и 16 июля, потерпели аварии новенькие бомбардировщики. Экипажи (летчиков Котякова и Бакина) не пострадали. Например, у майора В.Д. Бакина машину № 100303 вывернуло вправо, что привело к поломке стойки шасси. Бывали случаи, когда бомбардировщик делал на поле до двух кругов и оставался цел. Но чаще ломали шасси, винты, законцовки крыла, мяли мотогондолы. Самолет летчика Полевого после посадки с разворотом вспыхнул; экипаж успел выбраться и убежать.

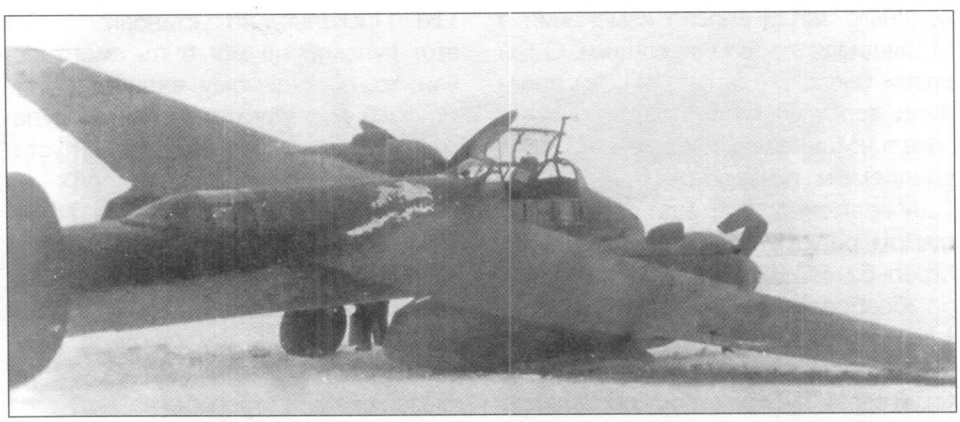
Дефекты серийных Ту-2 вызвали распоряжение командования ВВС прекратить приемку бомбардировщиков. НКАП направил на завод авторитетную комиссию во главе с известным авиаконструктором Н.Н. Поликарповым. Члены комиссии согласились с заводскими испытателями в том, что причиной разворотов на посадке является несинхронная работа тормозов правого и левого колес. Предложено было заменить тормозную гидросистему, скопированную туполевцами по настоянию ВВС с немецкого бомбардировщика Ju 88, на более надежную, применявшуюся на самолетах фирмы «Дуглас». В качестве же временного решения попробовали на пробеге стопорить хвостовое колесо. На Ту-2 имелся автоматический стопор, который должен был фиксировать стойку хвостового колеса при резких ее разворотах, но срабатывал он далеко не всегда. С 20 июля заводские испытатели стали садиться с включенным механическим стопором хвостового колеса. Управляемость машины на пробеге значительно улучшилась.

Еще одной серьезной проблемой являлись двигатели. Моторы М-82, хотя и выпускались серийно, еще оставались достаточно «сырыми». На высоте более 6000 м они недодавали мощность, страдали значительными вибрациями и расходовали много масла. Хотя за это отвечал их конструктор А.Д. Швецов и завод № 19, дефекты мотоустановки сильно сказывались на летных и эксплуатационных характеристиках Ту-2.

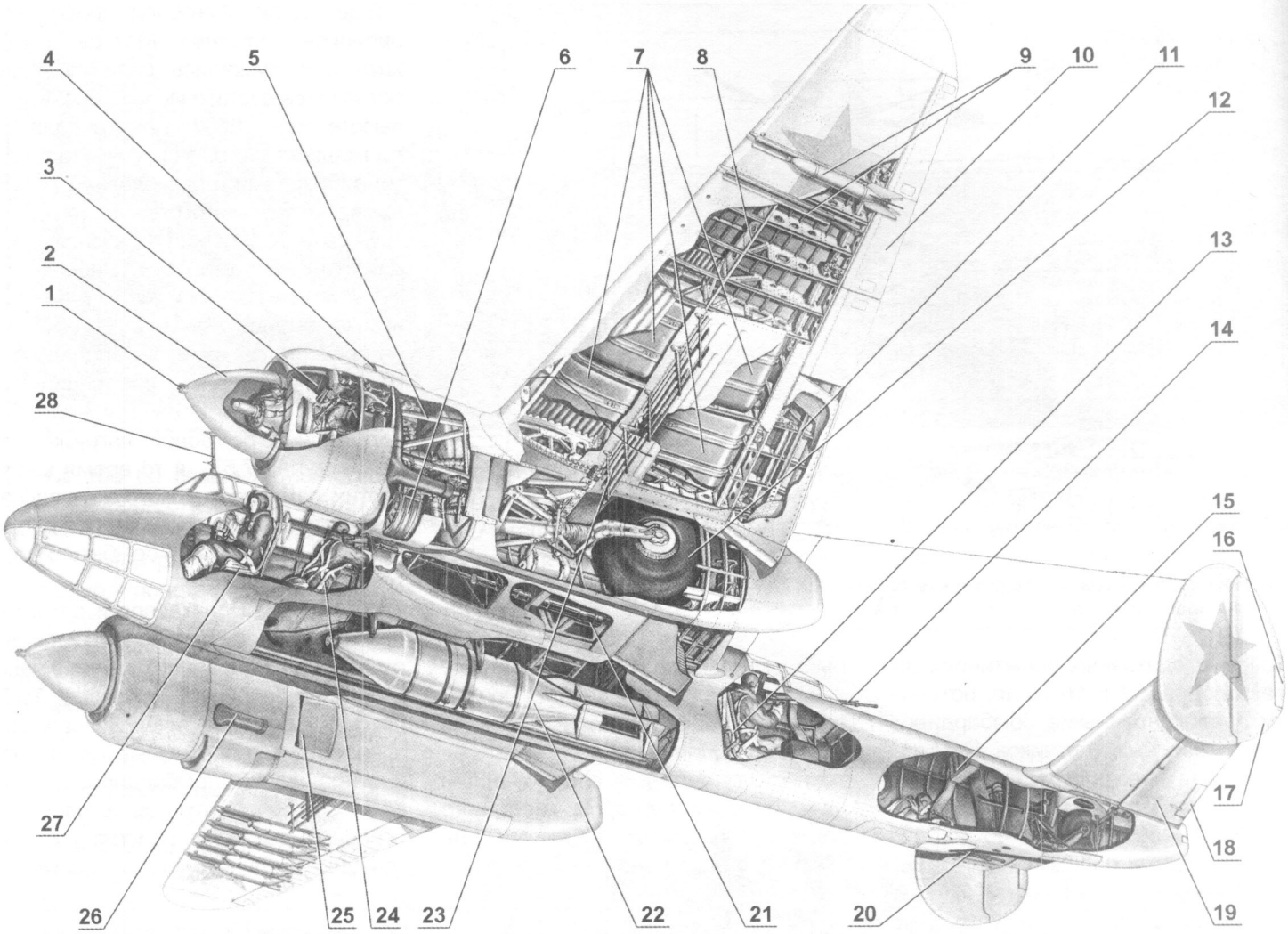
Кроме того, комиссия подвергла критике чрезмерный вес серийных машин. Весовая отдача у них при нормальной бомбовой нагрузке не превышала 27,5%, в то время как у других самолетов такого же класса она составляла около 30%. Это была плата за возможность бомбить с крутого пикирования.

Но в целом Поликарпов и его коллеги поддержали Туполева. В Москву отправили документ, в котором, в частности, говорилось: «… самолет Ту-2 по своим летно-тактическим данным превосходит современные советские и заграничные бомбардировщики». Комиссия сочла, что при устранении основных дефектов самолет сможет успешно выполнять боевые задачи.

Омский Ту-2 на испытаниях в НИИ ВВС, аэродром Чкаловская, май 1942 г.



Авария Ту-2 № 1000507 при посадке на аэродром в Молотове (Перми) 3 января 1943 г., пилот майор Хлястач В.Я. Из-за обрыва шланга гидросистемы летчик приземлялся на одно левое колесо



Компоновка серийного Ту-2 выпуска завода № 166 (6-я серия):

1 — храповик для запуска двигателя автостартером; 2 — кок винта; 3 — мотор М-82А; 4 — всасывающий патрубок; 5 — моторама; 6 — маслорадиатор; 7 — бензобаки; 8 — передний лонжерон консоли; 9 — ракетные орудия РО-132; 10 — элерон; 11 — посадочный щиток; 12 — основная опора шасси (полетное положение); 13 — место стрелка-радиста; 14 — установка с пулеметом УБТ; 15 — место стрелка; 16 — триммер руля направления; 17 — руль направления; 18 — триммер руля высоты; 19 — руль высоты; 20 — люковая установка с пулеметом УБТ; 21 — пушка ШВАК в корневой части крыла; 22 — бомбоотсек (показана бомба ФАБ-1000); 23 — тормозная решетка (выпущенное положение); 24 — место штурмана у пулемета УБТ; 25 — створка регулирования потока воздуха; 26 — выхлопной патрубок; 27 — место пилота; 28 — радиомачта с трубкой ПВД

Приемка бомбардировщиков возобновилась. Реагируя на требования военных, завод вносил изменения в строящиеся бомбардировщики. С 5-й серии (июль — август 1942 г.) внедрили тормоза типа «Дуглас», окончательно снявшие проблемы с неуправляемым разворотом на посадке. Одновременно изменили управление пуском реактивных снарядов. Ранее стрельба РС-82 велась с помощью бомбосбрасывателя ЭСБР-6, переключавшегося на другой режим. Бомбы при этом сбрасывать было нельзя. С 5-й серии пуск ракет осуществлялся независимым устройством.

Часть бомбардировщиков перевооружили. Во всяком случае, на фронт попали омские самолеты либо с двумя, либо с тремя 12,7-мм пулеметами УБТ. Поскольку на установке ТСС-1 этот пулемет не мог быть смонтирован, то, по-видимому, вариант с двумя УБТ предусматривал один пулемет на несколько доработанной установке БУШ у штурмана и второй — на люковой ЛУ-УБТ. При этом на ТСС-1 оставался ШКАС. Вообще Туполев рассматривал несколько возможных вариантов перевооружения Ту-2, в том числе один — с установкой четырех пусковых балок для РС-82 на фюзеляже для стрельбы назад.

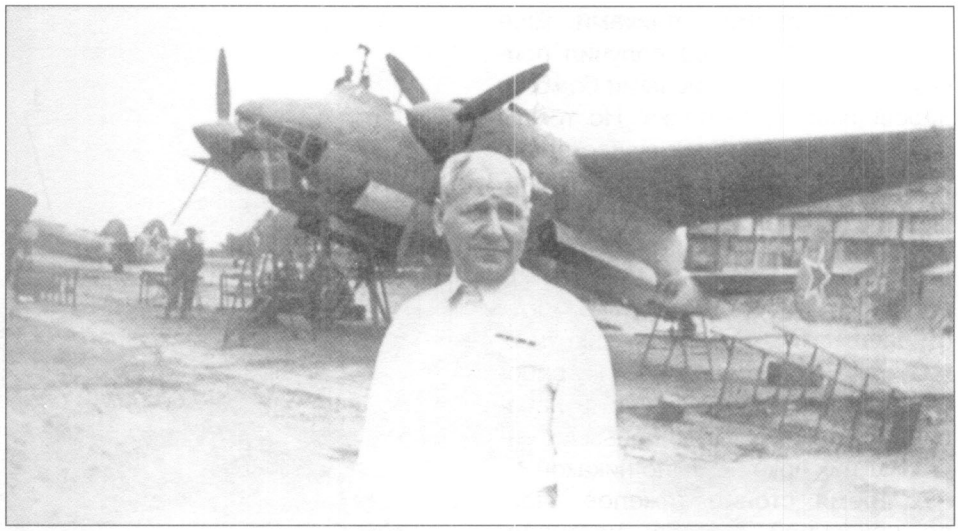
Занятие немцами значительной части территории СССР привело к сокращению производства алюминия в стране. Потребности же в нем резко возросли. Алюминий в листах и чушках везли из США и Канады, но его все равно не хватало. Всем самолетостроительным конструкторским бюро было предложено поискать возможности применения узлов из дерева. Это сократило бы расход дефицитного алюминия и дало возможность привлечь к постройке самолетов деревообрабатывающие предприятия. В конце июля 1942 г. конструкторы разработали для Ту-2 изготавливаемые из дерева и фанеры узлы носовой и хвостовой частей фюзеляжа, створок бомболюков, стабилизатора, килевых шайб, мотогондол, законцовок крыла. Реально в производство

внедрили носовую часть фюзеляжа (до 3-го шпангоута) и хвостовой кок. Они обшивались фанерой.

Чтобы проверить, как в Омске исправляют дефекты нового бомбардировщика, в сентябре 1942 г. один немного доработанный (с двумя пулеметами УБТ) Ту-2 № 100308 представили на контрольные испытания в НИИ ВВС. Испытания вели на аэродроме Кольцово под Свердловском (ныне Екатеринбург), куда был эвакуирован НИИ. С 13 сентября по 28 октября летчики Жданов, Васякин и Нюхтиков совершили там 44 полета. Последний из них закончился аварией, при вынужденной посадке бомбардировщик получил повреждения.

Однако большую часть программы успели выполнить. Заключение по результатам испытаний начиналось вполне благополучно: «Серийный самолет… по своим ЛТД стоит на уровне современных 2-х моторных бомбардировщиков и имеет возможности для дальнейшего модифицирования». Но далее прямо говорилось, что машина не удовлетворяет условиям договора с ВВС по максимальной скорости (она была меньше оговоренной на 66 км/ч) и практическому потолку (ниже на 800 м). Отдельный раздел был посвящен дефектам винтомоторной группы. Выше 6000 м постоянно наблюдались тряска и выбросы масла из суфлеров. Перераскрутка винтов делала бомбометание с пикирования крайне опасным. Путевую устойчивость самолета оценили как недостаточную. Летчики ругали неудобную конструкцию узкого фонаря. Радисты жаловались, что при повороте кресла от пулемета к радиостанции задевают за кабели. Был выявлен целый ряд дефектов гидросистемы, приборного оборудования, вооружения. Использование бомбового прицела ПС-1 на практике оказалось невозможным.

В целом из документа следовало, что военные продолжали считать Ту-2 необходимым ВВС РККА, но оценивали его как конструктивно «сырой», пока еще непригодный для использования на фронте. К такому же выводу можно было прийти, отслеживая результаты освоения первых серийных бомбардиров-



А.Н.Туполев на авиазаводе в Омске, лето 1942 г.

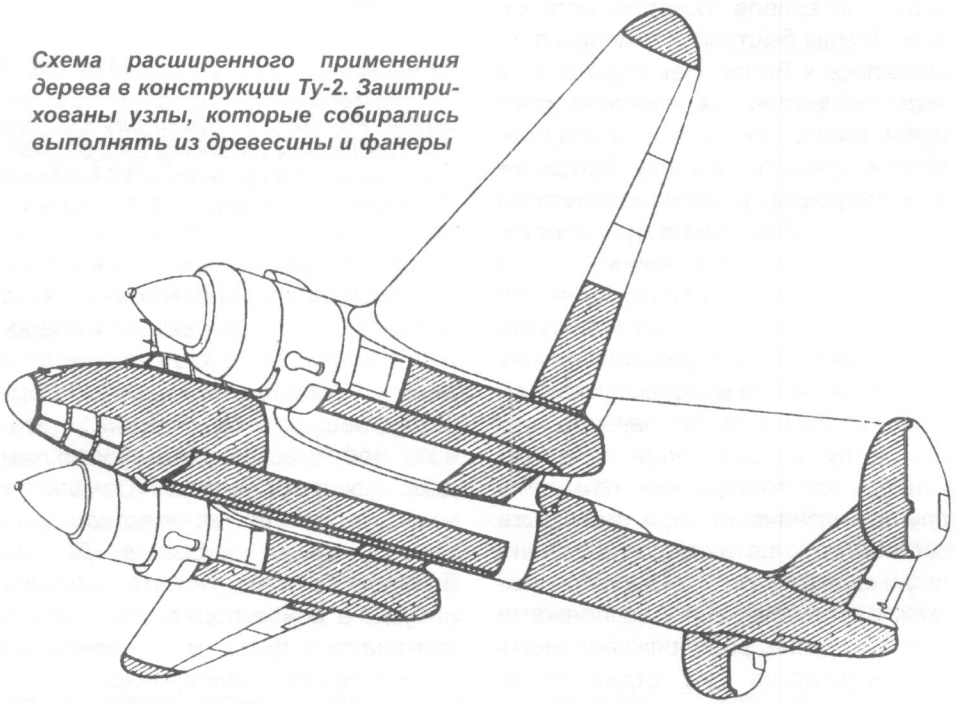
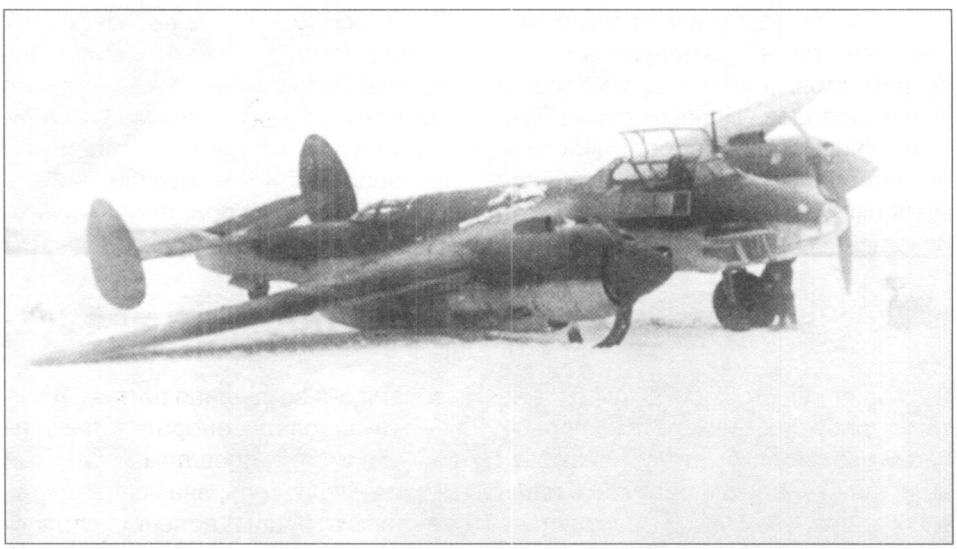


Схема расширенного применения дерева в конструкции Ту-2. Заштрихованы узлы, которые собирались выполнять из древесины и фанеры



Авария самолета № 100308 на контрольных испытаниях, аэродром Кольцово, 28 октября 1942 г.

щиков строевыми летчиками. Еще в июне 1942 г. завод получил приказ укомплектовать новыми бомбардировщиками два полка. Но темпы сдачи серийных Ту-2 существенно отставали от плана, а уже выпущенные машины постоянно дорабатывались заводскими бригадами, устранявшими выявленные дефекты. В результате на фронт никак не могли отправить хотя бы эскадрилью Ту-2.

С одной стороны, завод заработал, новые бомбардировщики начали строить. С другой — пользы военным от них пока не было никакой.

А время стояло тяжелое. После неудачной попытки наступления под Харьковом Красная Армия вновь потерпела тяжелое поражение. Немцы быстрыми темпами продвигались к Волге. Немалую роль в успехах противника играло достигнутое им превосходство в воздухе. Сталин решил, что эту проблему следует решать резким увеличением количества советских истребителей. Последовало постановление ГКО о наращивании их производства. Но заводы, уже строившие такие самолеты ранее, были ограничены в возможностях увеличения выпуска. Тогда НКАП стал давать планы по производству истребителей предприятиям, изготовлявшим самолеты другого назначения; при этом даже согласились частично пожертвовать штурмовиками Ил-2. По воспоминаниям наркома авиапромышленности А.И. Шахурина, распоряжение снять с производства Ту-2 отдал лично Сталин.

Многие авторы считают это решение чуть ли не самодурством. Но за ним стояло много весьма серьезных доводов. Первые серии Ту-2 обходились крайне дорого. Поспешное освоение производства сложной машины, рассчитанной на хорошо оснащенное предприятие, на недостроенном заводе привело к колоссальному росту себестоимости. Она в несколько раз превышала плановые цифры. Если считать чисто в деньгах, вместо одного такого бомбардировщика можно было изготовить целую эскадрилью простых и дешевых истребителей. Самолет к тому же страдал множеством еще неустраненных дефектов. Да, он был перспективен, но это — когда-нибудь, а война подходила к своей критической фазе, и самолеты на фронте нужны были срочно.

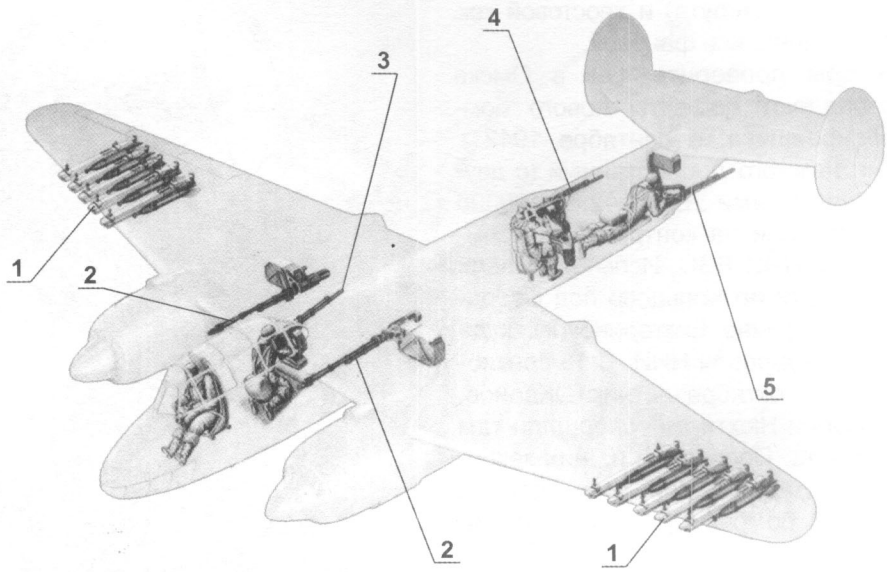


Схема вооружения Ту-2 (завод № 166, 1942 г., 6-я серия):
1 — реактивные орудия РО-132 (по пять под каждым крылом) с реактивными снарядами РС-132; 2 — пушки ШВАК в корневой части крыла (боезапас 100 патронов); 3 — блистерная установка БУШ с пулеметом УБТ (боезапас 190 патронов); 4 — верхняя установка с пулеметом УБТ (боезапас 250 патронов); 5 — люковая установка с пулеметом УБТ (боезапас 300 патронов)

10 октября 1942 г. появился приказ НКАП о снятии Ту-2 с производства. Вместо него в Омске собирались строить истребители Як-9. Туполев протестовал, писал письма Сталину, пытался организовать параллельное производство истребителей на бывшем заводе автоприцепов, но безуспешно. Согласно приказу, выпуск Ту-2 свернули к концу октября. Всего тогда в Омске изготовили семь серий, из них две последние (6-ю и 7-ю) — по 20 машин. Итого получается 80 бомбардировщиков. В отчете завода № 166 указано, что сборка Ту-2 из задела деталей продолжалась до конца года, а последние 12 машин 7-й серии собрали уже в январе 1943 г. Часть самолетов 7-й серии потом использовали для различных экспериментов.

Согласно приказу от 10 октября вся оснастка и специальный инструмент консервировались для возможного использования в будущем. То же самое относилось к заделу деталей и узлов и всей документации. На Туполева была возложена ответственность за дальнейшее совершенствование конструкции Ту-2 и необходимые доработки уже выпущенных бомбардировщиков.

ИСПЫТАНИЯ НА ФРОНТЕ

Из-за большого количества дефектов, присущих самолетам первых серий, ко второму этапу войсковых испытаний удалось приступить лишь в сентябре 1942 г. Три самолета с экипажами из НИИ ВВС перелетели на Калининский фронт, где действовала 3-я воздушная армия. Армией командовал генерал-полковник М.М. Громов, в прошлом известный летчик-испытатель, знаменитый также целым рядом дальних перелетов, в том числе из Москвы в США через Северный полюс. Перед войной он руководил Летно-испытательным институтом (ЛИИ). Не случайно к Громову направляли на войсковые испытания различные новые советские и иностранные боевые самолеты: все понимали, что он сможет дать им объективную оценку.

Омский Ту-2 на аэродроме Чкаловская, первый этап войсковых испытаний, июнь 1942 г.

Тройку Ту-2 разместили на аэродроме Мигалово под Калинином (ныне Тверь), где базировался 128-й ближнебомбардировочный полк, вооруженный пикировщиками Пе-2. От туполевского бюро туда прибыл Д.С. Марков.

Первый боевой вылет совершили 16 сентября. Обычно машины использовались для бомбометания днем с горизонтального полета. В зависимости от задания брали от 1000 до 2000 кг бомб. Всего за период испытаний совершили 25 боевых вылетов — примерно по одному на самолет в сутки, при средней дальности 500 км.

Первоначально Ту-2 обязательно *сопровождали истребители, позже* их стали выпускать и самостоятельно. Машины попадали под обстрел зенитной артиллерии, сталкивались с истребителями противника, но потерь не имели.

В некоторых полетах участвовали летчики 128-го полка, которые могли при этом сравнить два типа бомбардировщиков — Пе-2 и новые Ту-2.

В ходе испытаний Ту-2 наглядно продемонстрировали свои возможности. Самолеты атаковали железнодорожные станции, мосты, склады и аэродромы. Они сбрасывали бомбы всех калибров вплоть до 1000 кг с наружной и внутренней подвески. Всего за период испытаний на врага обрушили более 40 т боеприпасов. Пе-2 мог брать бомбы не крупнее 500 кг и при бомбометании с пикирования нес их только снаружи. По подсчетам, в среднем в каждом вылете туполевская машина заменяла 2,5 Пе-2.

Возможность подвески крупнокалиберных бомб была эффективно использована при налете на немецкий подземный склад горючего у деревни Тростено 27 сентября 1942 г. Его несколько раз бомбили Пе-2, использовавшие бомбы ФАБ-100, но безрезультатно. Решили попробовать взорвать его бомбами ФАБ-1000 с Ту-2. Тройку бомбардировщиков сопровождали десять истребителей ЛаГГ-3. Командиру прикрытия пригрозили, что за каждый потерянный Ту-2 он ответит головой. Голова у *него была всего одна. Когда группу* перехватили девять немецких истребителей Bf 109, часть немцев попыталась оттеснить ЛаГГ-3, а другая ринулась к бомбардировщикам. Но оторвать эскорт от Ту-2 не удалось. Совместными усилиями советских истребителей и стрелков на бомбардировщиках противника отогнали. Экипажи успешно сбросили бомбы на цель. Склад взлетел на воздух. Все три Ту-2 без помех вернулись в Мигалово.

Громов не удержался и лично опробовал новый самолет, отозвавшись о нем очень хорошо. В своих мемуарах он потом написал: «Я сам летал на Ту-2 с большим удовольствием».

Испытатель А.Д. Перелет, участвовавший в подготовке первых экипажей Ту-2

Группа Ту-2 в полете

В отчете о войсковых испытаниях новый бомбардировщик получил высокую оценку. В нем содержалась весьма примечательная фраза: «Считать необходимым ускорить внедрение самолета Ту-2 в ВВС КА». Среди достоинств самолета отметили большую бомбовую нагрузку в сочетании со значительной дальностью полета, мощные и менее уязвимые моторы воздушного охлаждения, сильное вооружение, удобное размещение экипажа, хорошие летные данные и сравнительную простоту пилотирования. Машина без особых проблем летела на одном работающем моторе. В одном полете в двигатель Ту-2 угодил малокалиберный зенитный снаряд (от «эрликона»), но самолет продолжил свой путь и благополучно приземлился на аэродроме.

В отчете указали и недостатки, большая часть которых уже ранее была выявлена на испытаниях в НИИ ВВС и даже частично устранена на самолетах более поздних серий. Так, жаловались на то, что стартеры РИМ-24 не могут «прокрутить» мотор при температуре ниже 10 градусов мороза. Неудовлетворительная работа бензиномеров вкупе с подтеканием обратных клапанов вынуждала заправлять баки доверху, а затем стравливать излишки. Управление секторами газа признали слишком тугим, что усложняло полет в строю. Еще раз обратили внимание на неудобный доступ ко многим агрегатам мотоустановки.

Испытания закончили 3 октября, 11 октября главный инженер ВВС Репин утвердил оформленный испытателями отчет. По воспоминаниям наркома авиапромышленности А.И. Шахурина, эта объемистая прошнурованная книга с грифом «Совершенно секретно» прибыла в Москву дней через двадцать после подписания приказа о снятии бомбардировщика с производства. Один из экземпляров затребовал Сталин. После прочтения он вызвал Шахурина и сказал: «Оказывается, хвалят машину». Нарком стал отвечать, что он был против прекращения выпуска Ту-2, но был прерван. «Вы неправильно поступили, — сказал Сталин. — Вы должны были жаловаться на меня в ЦК».

По-видимому, Сталин понял ошибочность принятого решения, но не спешил его менять. Приказа о восстановлении производства Ту-2 сразу же не последовало.

Войсковые испытания не закончились. Наоборот, их масштабы увеличились. На фронт прибыл первый из подготовленных в Омске полков, 132-й отдельный бомбардировочный. Это была часть, уже имевшая боевой опыт. Ранее она воевала на самолетах СБ, Ар-2 и Пе-2. Переучивание экипажей завершилось в сентябре 1942 г. Командовал полком подполковник А.С. Хлебников. Эта часть получила 29 бомбардировщиков Ту-2 разных серий; все они были вооружены двумя крупнокалиберными пулеметами УБТ, а на одной машине смонтировали три УБТ — во всех задних установках.

С 4 декабря 1942 г. 132-й полк принимал участие в боевых операциях на Калининском фронте. Его самолеты наносили удары по целям у передовой, а также по различным объектам в районе Смоленска, Витебска и Великих Лук. Летали днем, обычно без сопровождения истребителей. Как пикировщики Ту-2 не использовали, работали только с горизонтального полета. В частности, 15 декабря 12 Ту-2 бомбили скопление войск и техники у станции Сычевка, сбросив по 2000 кг бомб каждый. В конце декабря организовали налет на окруженный в Великих Луках немецкий гарнизон. Самолеты несли бомбы ФАБ-1000. Их сбросили с высоты 1000 м. Внизу остались двадцатиметровые воронки. В радиусе 50 —

Командир 12-го бап М.П.Васякин (третий слева) перед вылетом на боевое задание

70 м от места падения бомбы все было разрушено. Результаты налета признали «достаточно эффективными».

Летали с полевых аэродромов, устроенных на заснеженных полях, окруженных лесом. Взлетную полосу и рулежные дорожки утрамбовывали и плотно укатывали. Подготовка самолета к старту (в условиях зимы) занимала полтора-два часа. На земле машины рассредоточивали среди деревьев, укрывая сверху маскировочными сетями.

В начале февраля 1943 г. полк перебросили на Юго-Западный фронт. 18 машин перебазировались на временный аэродром Кошары в 50 км южнее Миллерова. С 12 февраля полк совершил оттуда 39 вылетов на бомбометание. Здесь уже Ту-2 не поручали атаку войск у линии фронта. Используя большие дальность полета и бомбовую нагрузку, чем Пе-2, новые самолеты специализировались на налетах на железнодорожные узлы и аэродромы. Целями стали Запорожье, Днепропетровск, Дебальцево, Красноармейск, Синельниково, Ясиноватская.

К сожалению, распутица препятствовала подвозу бомб крупных калибров. Пришлось перейти на преимущественное использование ФАБ-100. Позже нашли брошенный немцами при отступлении склад боеприпасов. Там обнаружились и авиабомбы. После некоторой переделки их удалось приспособить к советским бомбодержателям. Такие бомбы сбрасывали на Днепропетровск и Донецк.

При налетах на аэродромы бомбы мелких калибров были даже предпочтительнее. При атаке на аэродром в Запорожье использовали ФАБ-100, сброшенные на стоянки самолетов с высоты 400 м. По советским данным, при этом сожгли и вывели из строя 18 вражеских машин.

Кроме этого, Ту-2 стали применять как дальние разведчики. Они совершили семь одиночных полетов по разным маршрутам.

В одном случае новый бомбардировщик очень ярко продемонстрировал свою высокую обороноспособность. 20 февраля 1943 г. на подходе к цели Ту-2 встретили три двухмоторных истребителя Мессершмитт Bf 110. Один из них пошел навстречу бомбардировщику лейтенанта Жувака и открыл огонь с дистанции 500 — 600 м, но промахнулся. Жувак немного выждал, поймал врага в прицел и с 300 м начал стрелять из носовых пулеметов, а затем дал две очереди из пушек. Сбитый «мессершмитт» повалился вниз, два других не приняли боя и ушли в облака.

«Ложкой дегтя», образно говоря, для личного состава полка стала недостаточная надежность моторов М-82. Барахлили карбюраторы и магнето, быстро выходили из строя свечи зажигания, встречались поломки нагнетателей. Перед каждым вылетом требовалось тщательно проверять двигатели, восстанавливать регулировку карбюраторов. За время испытаний имели место 16 случаев полного или частичного отказа моторов в воздухе и 12 случаев, когда это происходило на земле непосредственно перед вылетом. Из-за этого летчикам пришлось совершить 11 вынужденных посадок, в том числе три — с убранным шасси. При вынужденных посадках было разбито пять самолетов, которые списали. По разным причинам техническому составу потребовалось сменить 17 моторов.

Два Ту-2 разбились в катастрофах на своей территории. На долю непосредственно противника можно отнести лишь два самолета, не вернувшихся с боевых заданий по невыясненным причинам.

Итого полк за время войсковых испытаний потерял девять бомбардировщиков в основном по небоевым причинам.

На 16 марта 1943 г. в 132-м полку осталось 14 Ту-2. Восемь из них требовали замены одного или обоих моторов. Еще пять находились в разных местах после вынужденных посадок. Для компенсации потерь полк получил три новых Ту-2, но это не могло в полной мере восстановить его боеспособность.13 апреля полк отозвали с фронта и отправили на переформирование в Йошкар-Олу. Десять исправных машин вместе с экипажами передали 47-му гвардейскому дальнеразведывательному полку.

На этом войсковые испытания бомбардировщика завершились. Но деятельностью 132-го полка боевое применение Ту-2, построенных в Омске, далеко не исчерпывалось. Всего на фронт попали 63 машины.

ОМСКИЕ Ту-2 В БОЯХ

Вторым полком, прошедшим подготовку в Омске, стал 12-й, которым командовал П.Х. Козырев. Он улетел на запад в конце ноября 1942 г. и затем воевал на Калининском фронте. С августа 1943 г. во главе полка встал подполковник М.П. Васякин, летчик-испытатель, многое сделавший для успешного освоения Ту-2 экипажами. В боях полк понес значительные потери и был отведен в тыл, на подмосковный аэродром Кубинка, для пополнения.

18 бомбардировщиков попали в 285-ю авиадивизию полковника В.А. Сандалова. Летом 1943 г. они приняли участие в сражении на Курской дуге.

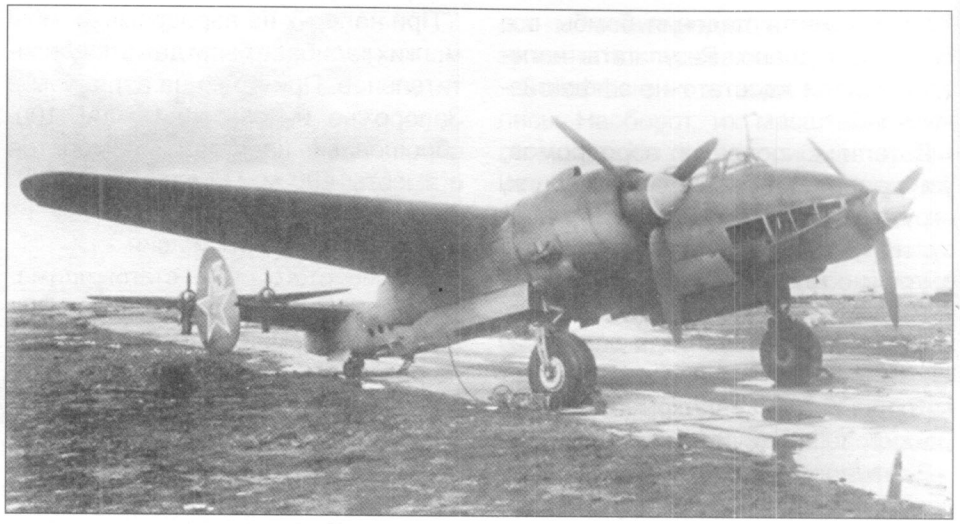
Чуть позже, чем бомбардировочная авиация, первые Ту-2 получила разведывательная. Уже в апреле 1942 г. генерал-лейтенант Д.Д. Грендель, заместитель начальника штаба ВВС по разведке, договорился о получении четырех машин для проведения войсковых испытаний. Их должны были вести во 2-м полку дальней разведки. Эта часть осуществляла стратегическую фоторазведку в интересах Ставки Верховного Главнокомандования. 22 мая группа, отобранная из летного и технического состава 1-й эскадрильи, во главе с майором А.С. Рудкевичем отправилась в Омск.

Освоив самолеты, их перегнали на подмосковный аэродром Монино. Туда все четыре Ту-2 прилетели 30 октября. Это были обычные бомбардировщики, так как специального варианта разведчика еще не существовало. В Монино мастерские оснастили самолеты фотоаппаратурой, дополнительные бензобаки не устанавливали.

1-я эскадрилья базировалась на уже упоминавшемся аэродроме Мигалово. Впервые их задействовали в декабре 1942 г. во время боев под Демянском, где попала в «котел» большая группировка немецких войск. Позиции немцев было предписано фотографировать ежедневно. Пе-2 и Пе-3, отправляемые на задания, несли большие потери. Положение решили поправить, направив в этот район Ту-2. Первый вылет состоялся 30 декабря. Самолет-разведчик сопровождали пять истребителей. На маршруте им встретились восемь «мессершмиттов». Разгорелся воздушный бой. Он был успешным для советских летчиков: без потерь они сбили четыре вражеских самолета. Но вот беда: пока дрались с немцами, Ту-2 ушел неизвестно куда. Командиру эскорта, грубо говоря, светил трибунал. С тяжелым сердцем он повел группу назад.

Но ему повезло. Разведчик вернулся и привез фотографии. На радостях истребителей простили. Ту-2 стали летать регулярно, в том числе и без прикрытия. Работали обычно одиночными самолетами с передовых аэродромов, отстоявших на 70 — 100 км от линии фронта.

Отзывы летчиков-разведчиков в целом повторяли то же, что говорили их коллеги в бомбардировочных полках: радиус действия в полтора-два раза больше, чем у Пе-2, выше скорость на малых и средних высотах, двигатели воздушного охлаждения обеспечивают лучшую живучесть, мощное вооружение дает хорошую обороноспособность, самолет без труда летит на одном моторе. А жаловались на недостаточную надежность двигателей и гидравлики.



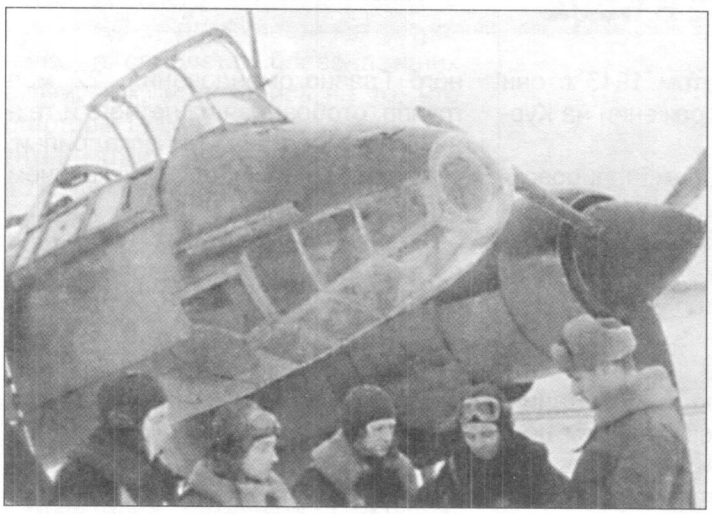
Ту-2, участвовавшие в войсковых испытаниях во 2-м авиаполку дальней разведки, Монино, осень 1942 г.

Бомбометание с пикирования в строевых частях являлось редкостью. Да, Ту-2 потенциально мог бомбить с отвесного пикирования как с наружной, так и с внутренней подвески, используя боеприпасы различного калибра вплоть до ФАБ-2000. Это подтвердили опытные летчики из НИИ ВВС, участвовавшие в испытаниях самолета на фронте. Но успех достигался только при надежной работе всех систем. А надежность первых машин была далека от желаемой. Часто отказывал автомат пикирования, без которого летчику трудно было вывести машину обратно в горизонтальный полет. При пикировании без выпуска решеток скорость очень быстро нарастала, затрудняя прицеливание и способствуя уже упоминавшейся перераскрутке винтов. Прицел ПБП-1 оказался очень неудобен в пользовании.

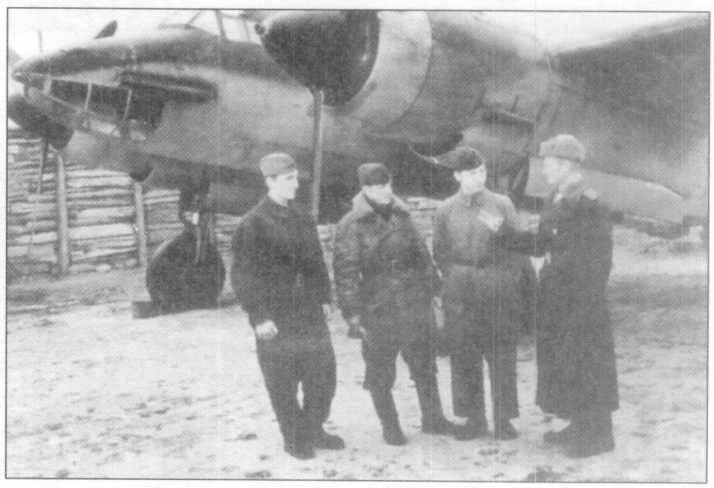
Поэтому летчики предпочитали, в лучшем случае, атаковать с пологого пикирования или вообще с горизонтального полета. При этом Ту-2 проявил себя превосходно.

За успешные действия полк 2 февраля 1943 г. переименовали в 47-й гвардейский, и 17 февраля в Монино состоялось торжественное вручение ему гвардейского знамени.

Первый Ту-2 полк потерял 14 марта. Экипаж майора В.Ф. Столярова снимал позиции немцев под Старой Руссой. Он сообщил на базу: «Задание выполнено, возвращаемся». Но на обратном пути к аэродрому Выползово машину перехватили шесть вражеских истребителей FW 190. Некоторые авторы утверждают, что среди немецких летчиков



Экипаж из 47-го гв. драп у Ту-2 омского производства



Ту-2 — разведчик из 1-й эскадрильи 47-го гв. драп, Польша, апрель 1945 г.

был известный ас Вальтер Новотны. После неоднократных атак Ту-2 загорелся. Столяров приказал всем покинуть машину, а сам пытался сбить пламя. Но спастись на парашюте смог только штурман Хабеев, пилот и оба стрелка погибли вместе с самолетом. Штурман через два дня вышел к линии фронта, где его встретили советские саперы.

Позднее три оставшихся Ту-2 разместили на аэродроме Андреаполь. Они летали в основном на съемку железнодорожных узлов. Экипаж А. Дрыгина слетал к порту Пярну и привез важную информацию о разгрузке войск и военной техники. К маю 1943 г. три самолета 47-го полка налетали больше часов, чем все машины 132-го. В мае 47-й гвардейский полк пополнили десятью Ту-2, переданными из последнего. Их тоже оснастили фотоаппаратурой.

Новые потери самолетов последовали в ходе Орловско-Брянской операции. Три машины были сбиты в июле и одна в августе. За неделю до начала Курской битвы летчик А. Дрыгин проводил фотосъемку порта в Пярну. Над целью его обстреляла зенитная артиллерия. Близким разрывом поразило один из моторов. На одном двигателе пилот протянул около 500 км и совершил вынужденную посадку с убранным шасси уже на нейтральной полосе между позициями советских и немецких войск. Экипаж забрал отснятые кассеты и ушел к своим. Самолет, чтобы тот не достался противнику, расстреляла артиллерия. К концу осени 1943 г. в полку осталось шесть боеспособных Ту-2.

Войсковые испытания Ту-2 в качестве разведчика завершились в ноябре 1943 г. К этому времени хорошо зарекомендовавший себя самолет вновь запустили в серийное производство. Но строил Ту-2 уже другой завод, да и машина стала несколько иной.

Ту-2С — «СТАНДАРТНЫЙ»

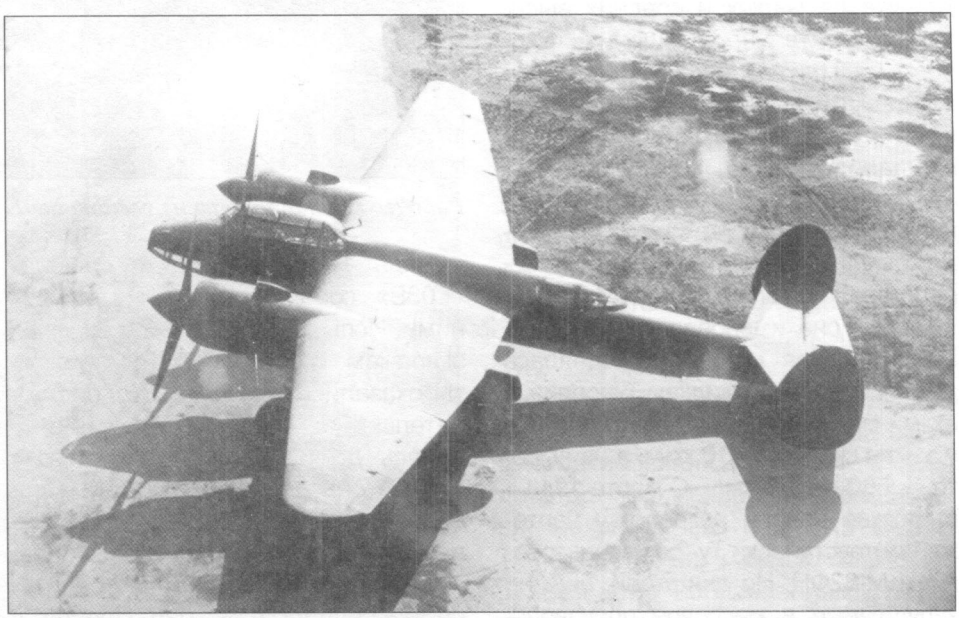
После решения о снятии Ту-2 с производства в Омске А.Н. Туполев на время оказался не у дел. Руководство завода № 166, занятое новыми заботами, быстро потеряло интерес к бомбардировщику. С конструктора никто не снимал обязанности, предписанной постановлением ГКО, довести самолет до уровня заданных требований, в частности, по высотным характеристикам. Но вот возможностей для этого у него не имелось. Все производственные мощности завода были заняты новой продукцией — истребителями. Людей и оборудования для опытных работ не оставалось.

В конструкторском бюро продолжали вести проектирование и расчеты. В частности, прорабатывали вариант Ту-2 с широким применением дерева. Этим занимался А.М. Черемухин. Значительную часть обшивки собирались делать не из дюралюминиевого листа, а в виде выклейки из шпона. Это увеличивало вес машины на 150 — 200 кг, но давало экономию около 800 кг алюминия. Однако острота кризиса с легкими сплавами постепенно спадала, и вскоре работа оказалась практически бесполезной.

Туполев отправлял письма в разные инстанции, добивался приема у наркома Шахурина. Наконец, разрешение на последнее было получено. Конструктор отправился в Москву, но, по сути, ничего не добился.

В январе 1943 г. Туполев обратился с письмом к самому Сталину. В нем он написал: «Я не решился бы, Иосиф Виссарионович, беспокоить Вас своим письмом, если бы самолет Ту-2 не оправдал себя на фронте...» Далее Туполев предлагал возобновить производство бомбардировщиков на московском заводе № 23. Это предприятие располагалось в цехах эвакуированного в Казань завода № 22 и выпускало дальние бомбардировщики Ил-4. Причиной невыполнения требований по скорости на больших высотах конструктор объяснял дефектами мотора М-82А и считал, что после их устранения удастся их выполнить.

Письмо, очевидно, было внимательно прочитано. Но руководство наркомата (а может быть, и Кремль) решили, что не стоит возобновлять серийное производство до получения обещанных результатов на опытных образцах. Однако их еще предстояло построить. Поэтому Туполеву 14 апреля 1943 г. дали завод, но небольшой — опытный. Это был хорошо знакомый завод № 156 в Москве, который он сам же и создавал. Приказом наркома авиапромышленности там прекращали ремонт самолетов других типов и производство подвесных бензобаков. Зато там сосредоточили капитальный ремонт всех Ту-2, их доработку и модернизацию, а также опытные работы по совершенствованию бомбардировщика. В Москву из



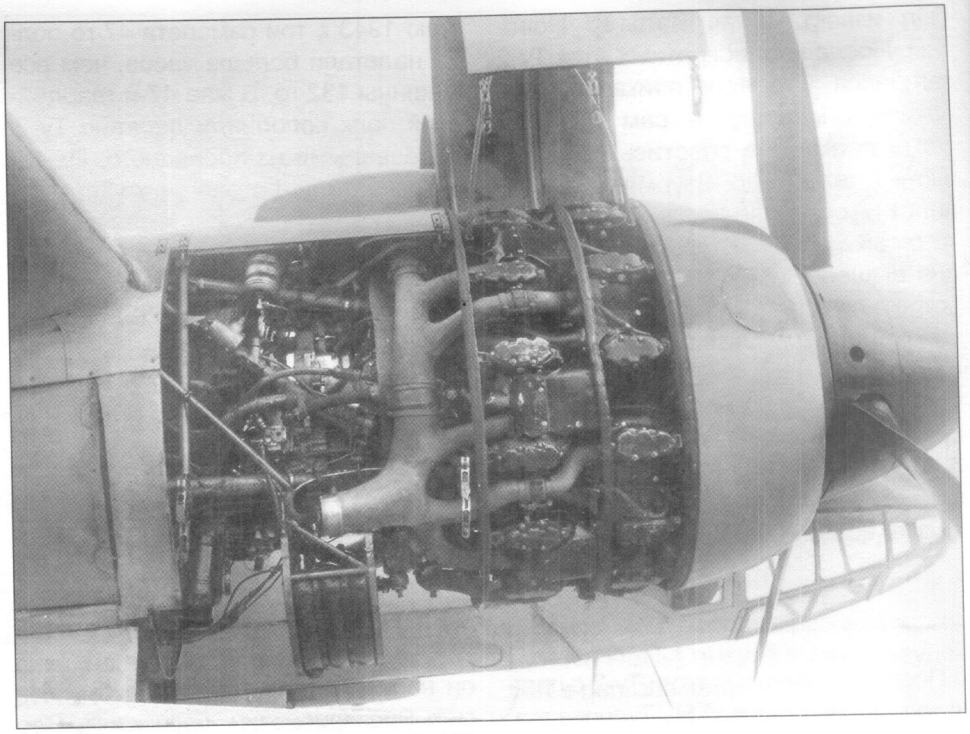
Ту-2 № 100716, переделанный в опытный образец «стандартного» типа

Омска требовалось перевезти приспособления, инструмент, задел деталей и узлов.

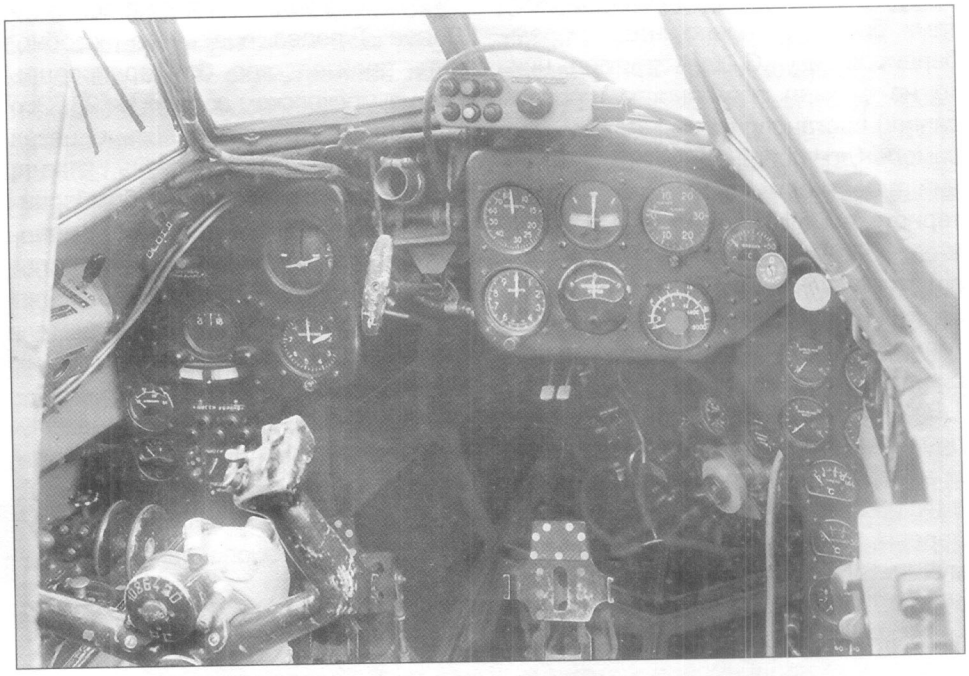
Туполев получил статус главного конструктора завода. В Москве формировался филиал конструкторского бюро, которое пока оставалось в Омске. Его разместили в том же здании КОСОС, где прежде находилась спецтюрьма НКВД. Прибывшие с Туполевым бывшие заключенные разглядывали зарешеченные окна и затянутые сетками лестничные пролеты, напоминавшие им о уже прошедшем. Но привезти в Москву удалось немногих. Директор омского завода вовсе не желал отдавать хороших специалистов. Он запретил выдавать им паспорта, хранившиеся в заводоуправлении. А без паспорта, тем более в условиях военного времени, доехать до Москвы было невозможно. Туполеву пришлось приложить немало усилий по вызволению своих людей из «плена».

Первоочередной задачей являлось достижение предписанной постановлением ГКО максимальной скорости полета — 550 км/ч. В Омске экспериментировали с опытной машиной «103В». На нее поставили новые моторы с усовершенствованными нагнетателями, доработанные магнето, изменили регулировку карбюраторов, немного улучшили аэродинамику планера. По расчетам, планировали получить 560 км/ч. Экипаж И.И. Шелеста проводил испытания с 19 марта по 28 апреля 1943 г. Данные на малых и средних высотах действительно улучшились. Скорость у земли возросла на 36 км/ч. Но с подъемом на высоту прирост уменьшался, и перейти границу 545 км/ч не удалось.

К этому времени Швецов подготовил новую модификацию своего двигателя, оснащенную устройством непосредственного впрыска — М-82ФНВ (в серии она именовалась М-82ФН). Максимальная мощность поднялась до 1850 л.с. По прикидкам Туполева, с этими моторами можно было достичь у земли скорости 510 км/ч, а на высоте — 560 — 570 км/ч. С марта 1943 г. в Москве начали разработку чертежей мотоустановки Ту-2 с использованием М-82ФН. Но двигатели, еще не запущенные в массовое производство, несколько запоздали.



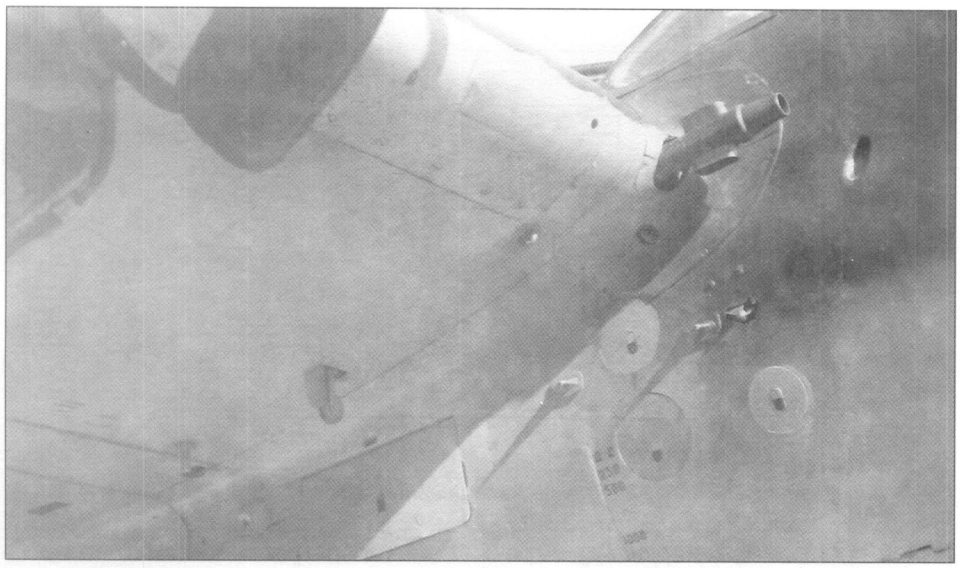
Мотоустановка с двигателем М-82ФН



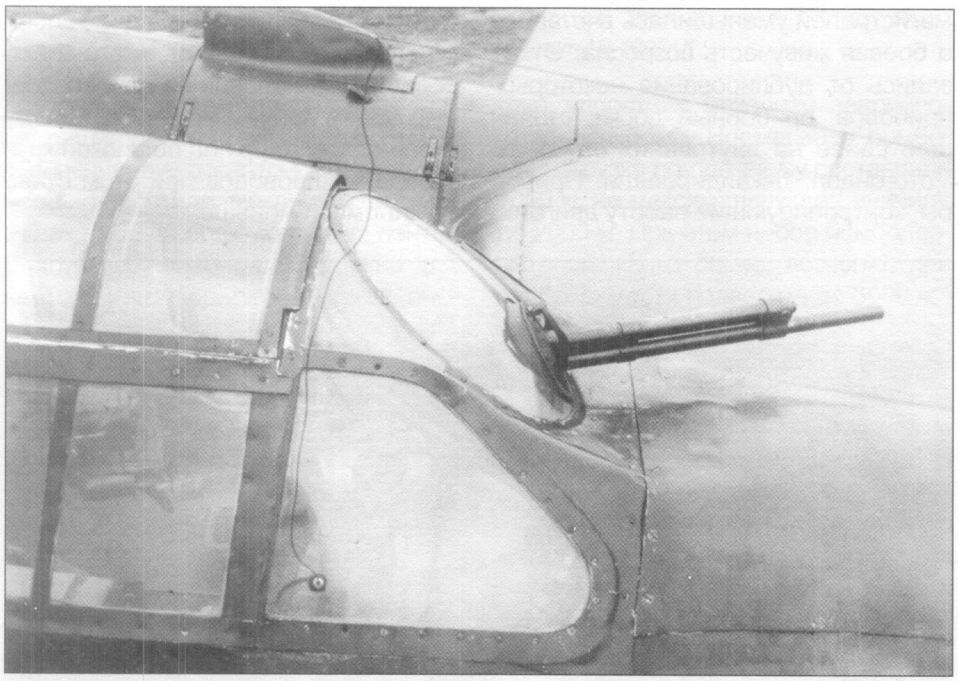
Рабочее место пилота на самолете № 100716

Лишь 17 июля 1943 г. самолет «103В» совершил первый полет с ними. Испытания велись до 29 июля экипажем И.И. Шелеста. Результаты оказались более чем удовлетворительными. У земли скорость поднялась до 528 км/ч, а на высоте 5050 м она достигла 568 км/ч. Последняя цифра на 14 км/ч превышала замеренную у нас максимальную скорость немецкого истребителя Мессершмитт Bf 109F. Правда, у немцев модификация F уже вытеснялась новой G с более высокими данными, но все равно Ту-2, безусловно, являлся самым быстроходным бомбардировщиком советских ВВС. Он летал быстрее и Пе-2, и Ил-4, и американского Дуглас А-20В. 10 августа Туполев доложил о достигнутых результатах Сталину.

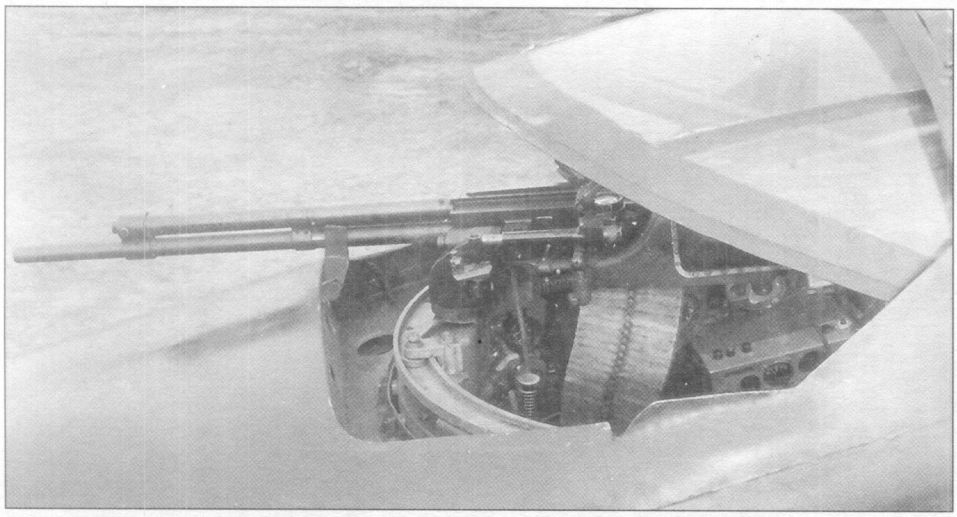
Успех был неоспорим. Но еще до первого полета Ту-2 с М-82ФН руководство страны уверилось в том, что «младенческие болезни» бомбардировщика практически преодолены.



Правая пушка ШВАК в корневой части крыла



Блистерная установка БУШ с пулеметом УБТ

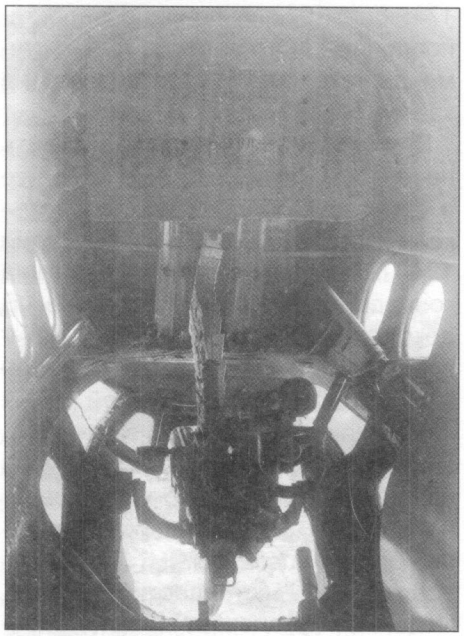


Установка ВУБ-2 с пулеметом УБТ (боевое положение)

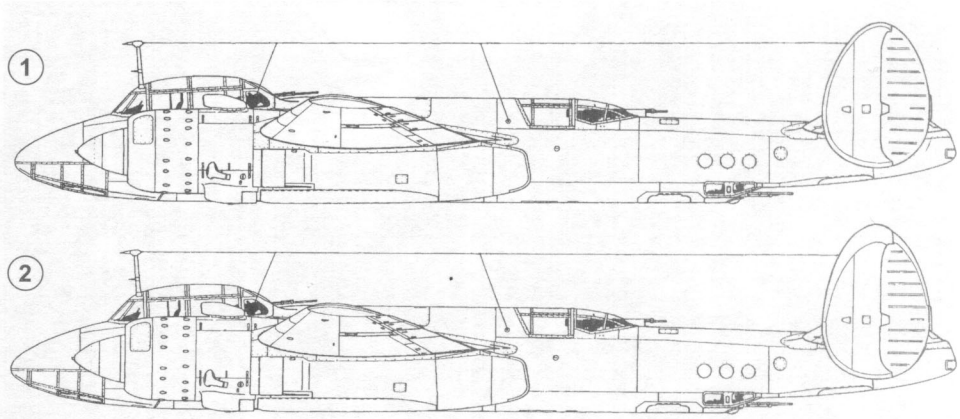
17 июля 1943 г. появилось постановление ГКО о запуске Ту-2 с этими двигателями в производство на заводе № 23.

В Москве собирались строить не совсем такие же самолеты, что в Омске. И дело было не только в моторах. Еще в конце осени 1942 г. Туполевым была выработана концепция «стандартного типа». В докладной записке в Кремль, датированной 17 декабря 1942 г., он писал: «Опыт Отечественной войны показывает, что до 90% задач, ставящихся перед бомбардировочной авиацией, не требуют универсального самолета и могут быть решены более упрощенным бомбардировщиком — «стандартного типа». Под ним Туполев понимал наиболее простой и дешевый в производстве и эксплуатации вариант машины с минимальным набором оборудования. В то же время его конструкция должна была предусматривать возможность доработки в специализированные модификации. К примеру, добавили тормозные решетки и автомат пикирования — получили пикирующий бомбардировщик. Убрали место штурмана с пулеметной установкой, заменив креслом для второго пилота с органами управления, — вот вам учебно-тренировочный самолет. У разведчика в бомбоотсек устанавливались дополнительный бензобак и фотоаппаратура. Наибольшие изменения требовались для доработки «стандартного типа» в дальний бомбардировщик. При этом предусматривалось смонтировать новые, более длинные, консоли крыла, увеличить площадь оперения и дополнить набор приборов и оборудования. В частности, на дальние бомбардировщики планировали ставить автомат курса АК-1 — что-то вроде примитивного автопилота.

Многое, чем оснащался омский Ту-2, для «стандартного типа» сочли лишним. Убрали тормозные решетки и механизм их выпуска, но автомат пикирования оставили. Стабилизатор зафиксировали неподвижно, механизм его поворота сняли. Триммер теперь имелся только на правом руле направления. Моторы стали запускать не электроинерционными стартерами, а сжатым воз-



Установка ЛУ-УБТ с пулеметом УБТ (боевое положение)

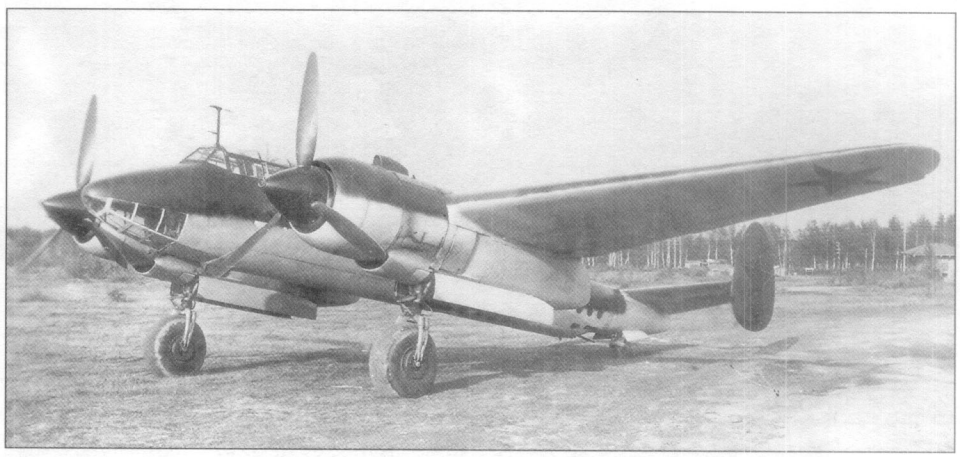


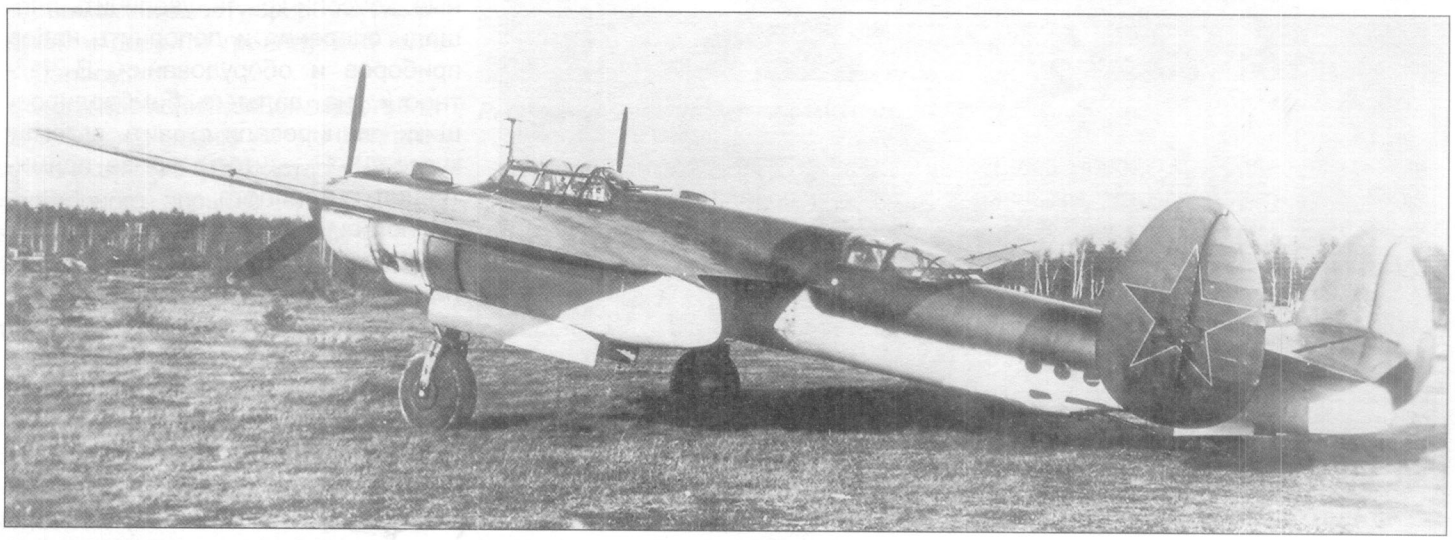
Ту-2 № 100716:
1 — в первоначальном виде; 2 — после наращивания вертикального оперения

духом. Отказались от обогрева втулок пропеллеров теплым воздухом.

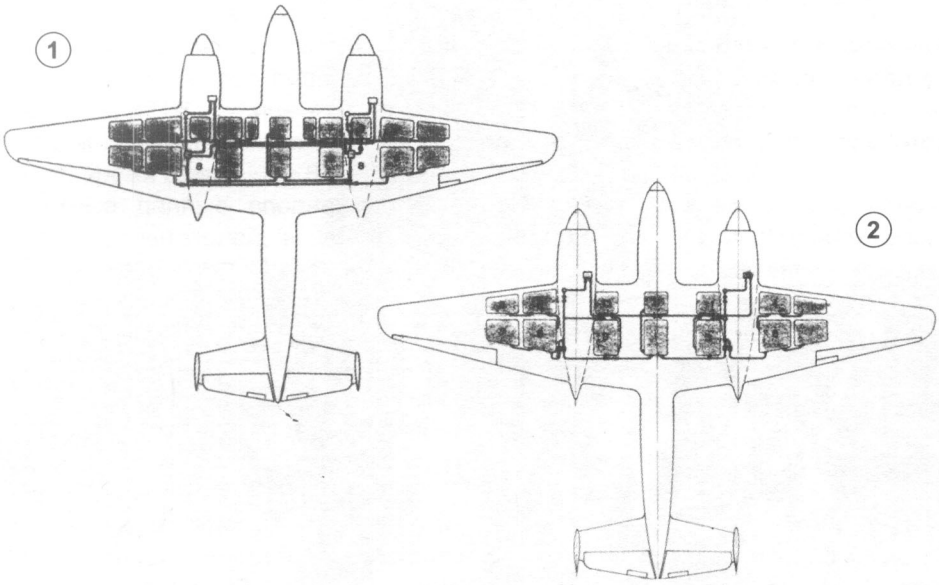
Уменьшили до 14 количество бензобаков, частично компенсировав потери увеличением объема оставшихся. Общий запас горючего теперь равнялся 2600 л вместо прежних 3000 л. Заливка топлива осуществлялась через пять, а не через семь горловин. Все это позволило укоротить трубопроводы и убрать часть арматуры.

Значительно упростили гидравлическую систему: ранее существовали две отдельные системы — высокого и низкого давления, теперь осталась одна — высокого. Гидравлический механизм переключения скоростей нагнетателей моторов заменили более простым механическим. Агрегаты гидросистемы перекомпоновали. В результате суммарная длина магистралей уменьшилась вчетверо, а боевая живучесть возросла. Отказались от дублирования некоторых приборов, приборные доски, стоявшие ранее на внутренних сторонах мотогондол, ликвидировали. Приборы, контролирующие работу двигателей, теперь располагались на доске пилота. Уменьшили количество осветительных ламп, сняли выдвижную фару ФСВ-200 и один из двух электрогенераторов (левый). Часть электросистемы перевели на однопроводную схему, причем использовали как экранировку гофр под обшивкой крыла. Одних проводов при этом стало на километр меньше.





Ту-2 № 100716 на государственных испытаниях в НИИ ВВС, сентябрь 1943 г.



Бензосистема «стандартного» типа значительно упростилась по сравнению с серийными омскими машинами:
1 — Ту-2 завода № 166 выпуска 1942 г.; 2 — самолет № 100716

Самолет № 100716 на стоянке, капот открыт для осмотра мотора

Носовые пулеметы ШКАС сочли лишними — 20-мм пушки и так обеспечивали достаточную огневую мощь. Упростили механизм питания пушек, убрав электроподтяг ленты. Сняли трубу прицела ПС-1 (окно для нее зашили дюралюминиевым листом), упростили механизм аварийного сброса бомб. Нормальная бомбовая нагрузка по-прежнему составляла 1000 кг, но максимальную ограничили до 2000 кг. При этом набор бомбодержателей, как и ранее, позволял при необходимости подвесить до 3000 кг.

Провели большую работу по стандартизации крепежа и других нормализованных деталей. В результате конструкторам удалось выгадать около 400 кг «лишней» массы и снизить плановую трудоемкость самолета на 3000 человеко-часов.

Летный и технический состав НИИ ВВС у самолета № 100716, осень 1943 г.

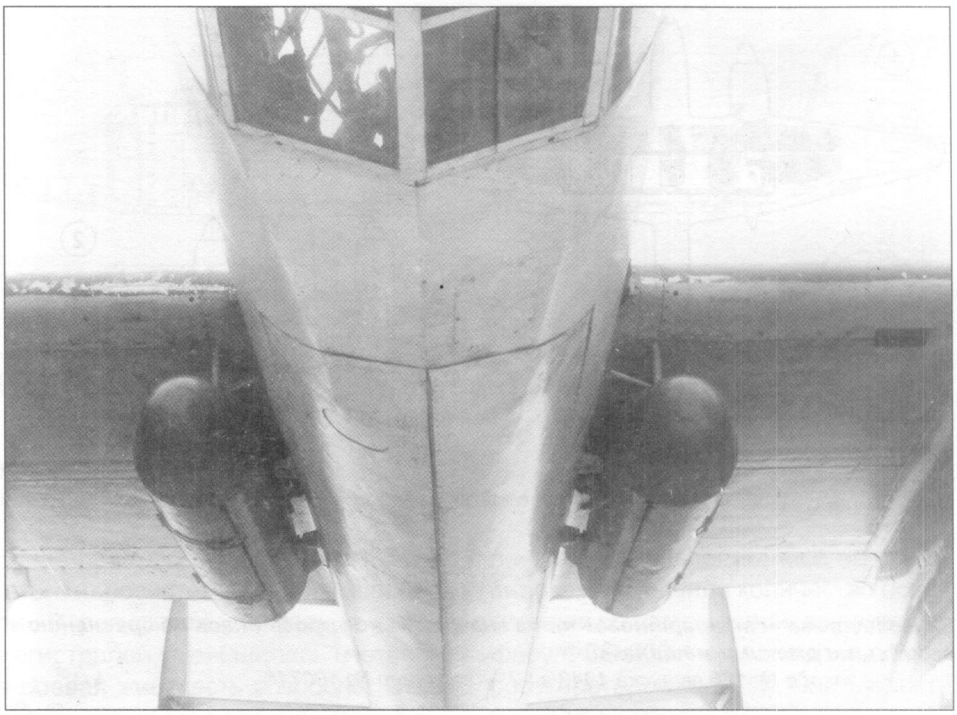
Эскизный проект новой модификации разрабатывался бригадой С.М. Егера и был завершен к лету 1943 г.

Для доводки «стандартного типа», обозначенного Ту-2С, использовали три бомбардировщика 7-й серии, перегнанные в Москву из Омска. Их доработку осуществляли на заводе № 156. В наибольшей степени до идеала «стандартного типа» довели бомбардировщик № 100716, переделку которого закончили в июле 1943 г.

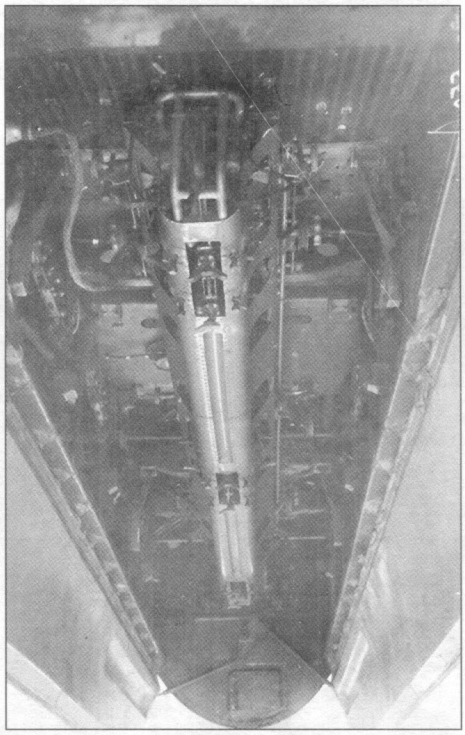
На этой машине не только внесли упрощения, предусмотренные концепцией «стандартного типа», но и ввели усовершенствования, продиктованные требованиями ВВС и опытом боевого применения Ту-2 на фронте. Загерметизировали внутри стыки крыла с фюзеляжем и мотогондолами. Это уменьшило аэродинамическое сопротивление и положительно сказалось на пожарной безопасности. Носок крыла сделали легкосъемным, упростив доступ к проводке и гидравлическим магистралям у первого лонжерона. У места стрелка с каждой стороны прорезали по два дополнительных круглых окна (их стало по три). Крыло и фюзеляж зашпаклевали и отполировали.

Температурный режим каждого мотора теперь регулировался всего одним рычагом, который приводил в действие створки капотов, лобовые жалюзи и заслонки маслорадиаторов. За счет уменьшения давления в амортизаторах шасси уменьшили «скачки» самолета при грубой посадке. Сочли лишним и демонтировали стояночный механический тормоз — вполне можно было обойтись традиционными колодками. Увеличили запас кислорода; на машине теперь имелось восемь баллонов по 4 л вместо четырех.

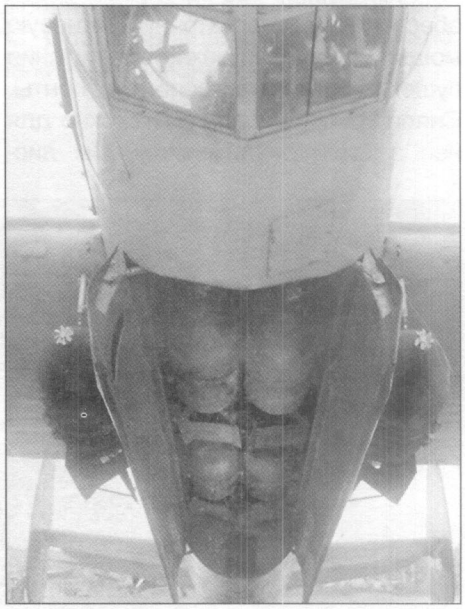
Вооружение самолета складывалось из двух пушек ШВАК (по 150 патронов на каждую) и трех пулеметов УБ — в установках БУШ у штурмана (200 патронов), ВУБ-2 у стрелка-радиста (250 патронов) и ЛУ-УБТ у стрелка. В последней боезапас увеличили до 350 патронов. Пусковые балки для РС-82 и управление ракетным оружием сняли. Зато предусмотрели химическое вооружение, ранее отсутствовавшее. Теперь бомбардировщик мог нести универсальные (наполняемые либо растворами отравляющих веществ, либо дымовой смесью) приборы УХАП-500 или кассеты АБК-П-500, которые могли наполняться мелкими бомбами или ампулами АЖ-2 (с отравляющими веществами или самовоспламеняющейся жидкостью КС, 136 штук в кассете).



Подвеска кассет АБК-П-500 на наружных бомбодержателях



Кассетный бомбодержатель ПКД-2 для бомб калибром по 100 кг установлен по оси бомбоотсека



Четыре бомбы ФАБ-250ЦК подвешены внутри бомбоотсека и две ФАБ-500 — на наружных держателях

Часть оборудования заменили новым, более совершенных образцов. Так, вместо радиостанции РСБ-3 смонтировали РСБ-3бис, вместо радиополукомпаса РПК-7 — РПК-10, вместо переговорного устройства СПУ-4бис — СПУФ-4, вместо фотоаппарата АФА-Б — АФА-БИ.

26 августа 1943 г. самолет № 100716 совершил первый полет после переделки. Со 2 сентября (опоздав более чем на месяц от срока, заданного постановлением ГКО) машина проходи-

ла совместные (заводские и государственные) испытания в НИИ ВВС. Летали попеременно два пилота — М.А. Нюхтиков и В.В. Лисицын. Бомбардировщик испытывался до 16 декабря, за это время совершили 89 полетов.

Летные данные вполне удовлетворили испытателей, а самое главное — соответствовали требованиям постановления ГКО. Прирост скорости по сравнению с омскими Ту-2 на разных высотах составлял 33 — 44 км/ч. У серийного Пе-2 Ту-2С выигрывал 25 — 30 км/ч, у американского А-20В — 53 — 55 км/ч. Значительно улучшились взлетные характеристики. Разбег сократился на 35 м и оказался меньше, чем у Пе-2 с моторами М-105ПФ, на 122 м, по сравнению с А-20В — на 155 м. Существенно возросла скороподъемность.

Взлет и посадка оставались так же просты, как и ранее. Маневренность сочли удовлетворительной, хотя в отчете записали, что выполнение виража тяжелее, чем на Пе-2. Путевая устойчивость самолета немного улучшилась, но оставалась хуже, чем у А-20В или у Ер-2. Правда, у Пе-2 и Пе-3 устойчивость оценивалась еще ниже. Самолет неплохо летел на одном моторе, хотя усилие на ногу на педали было при этом больше, чем на Пе-2.

Машина устойчиво пикировала, но при этом на испытаниях вновь выявился старый дефект — перераскрутка винтов. В одном случае это привело к вынужденной посадке — после выхода из пикирования давление масла упало и не восстановилось. Прочность хвостового колеса оказалась недостаточной — на испытаниях оно разрушалось четыре раза.

Летчики дружно ругали тесный фонарь с плохим обзором. Испытатель Стефановский, участвовавший в облете, написал в своем отзыве: «Фонарь кабины совершенно неудовлетворителен по конструкции и требует коренной переделки». Стрелкам-радистам не понравилось размещение радиостанции. Она стояла за спиной радиста, когда он работал с пулеметом. При повороте кресло цеплялось за провода.

Во время испытаний проводились учебные бои с истребителями — советским Ла-5 и трофейным Фокке-Вульф FW 190. У земли разница в скоростях Ту-2С и «фокке-вульфа» была невелика, но с высотой возрастала. Ла-5 свободно атаковал бомбардировщик с разных ракурсов. Хотя огневая мощь Ту-2С была велика, реальная обороноспособность снижалась из-за недостаточной подвижности и малых углов обстрела стрелковых установок. Блистерная БУШ эффективно работала только между килями. У ВУБ-2 нельзя было высоко задрать ствол пулемета и простреливать верхнюю часть задней полусферы. ЛУ-УБТ имела малые углы обстрела вбок.

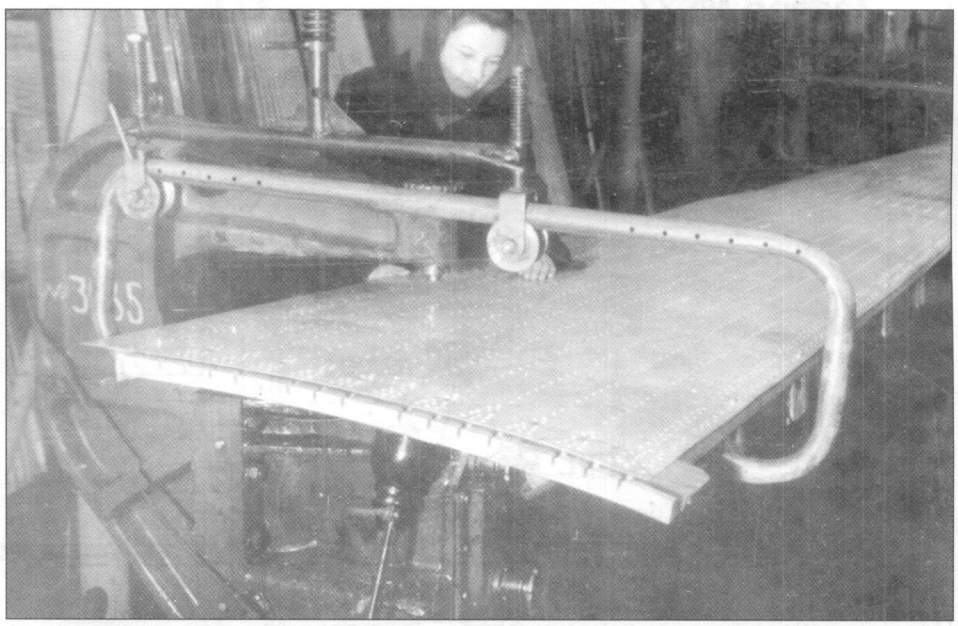
В целом самолет № 100716 прошел государственные испытания удовлетворительно и был признан эталоном для серийного производства на 1943 г. Надо сказать, что обозначение Ту-2С использовалось только ОКБ, а все серийные машины по-прежнему именовались Ту-2, с уточнением завода-изготовителя и серии.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

По плану завод № 23 должен был выпустить первые два Ту-2 в сентябре 1943 г. К концу августа на это предприятие поступила необходимая документация, оснастка и задел деталей и узлов из Омска. Задел прибыл некомплектно, кроме того, не все детали годились для Ту-2С.

Для обучения рабочих взяли одну машину, недоделанную заводом № 156, и три самолета из воинских частей, требовавших ремонта. Их разобрали и доработали под «стандартный тип». Первые два бомбардировщика закончили в сентябре и еще два — в октябре. В том же месяце пошла сборка самолетов из задела. Все эти машины соответствовали стандарту Ту-2С.

Часть самолетов комплектовалась вместо советских колес 1100х400 мм американскими «Бендикс» немного большего размера — 1143х432 мм (45х17 дюймов). При этом весь комплект деталей под колесо был иным, поскольку у «Бендикса» был меньший внутренний диаметр подшипника.

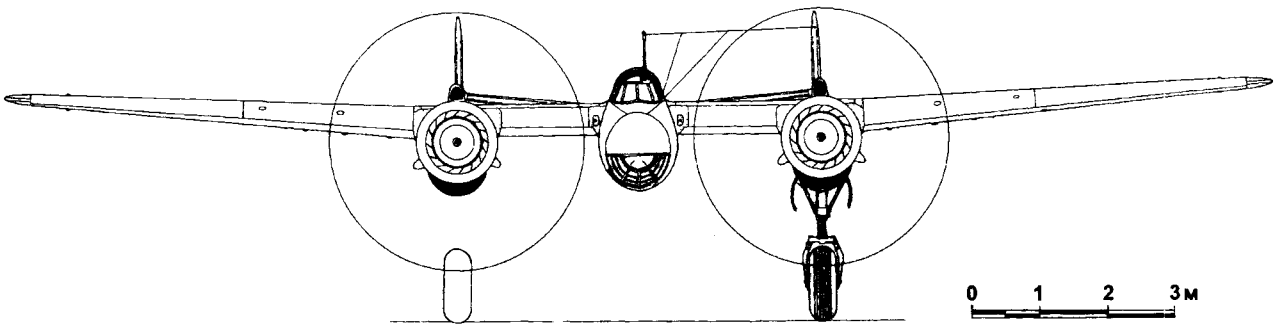


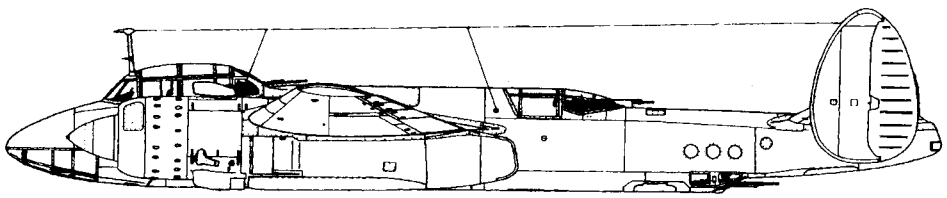
Работница клепает верхнюю панель крыла, завод № 23 (Москва)

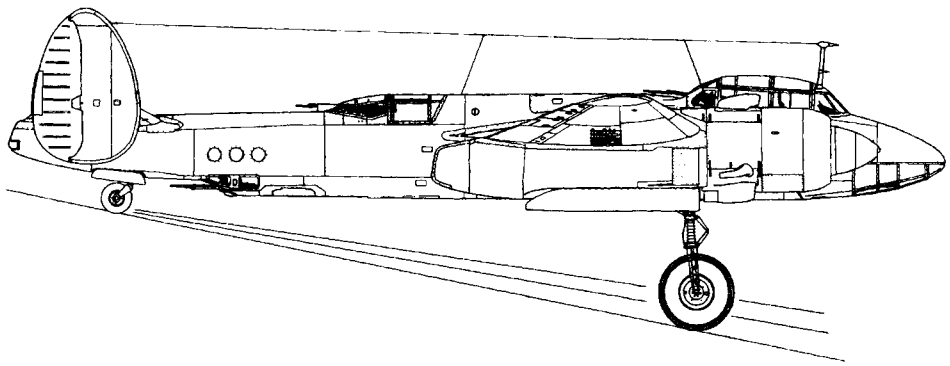
Серийное производство Ту-2 в годы войны

	1942	1943	1944	1945
Завод № 166 (Омск)	68	12[1)]	—	—
Завод № 23 (Москва)	—	25[3)]	378[4)]	742[2)]

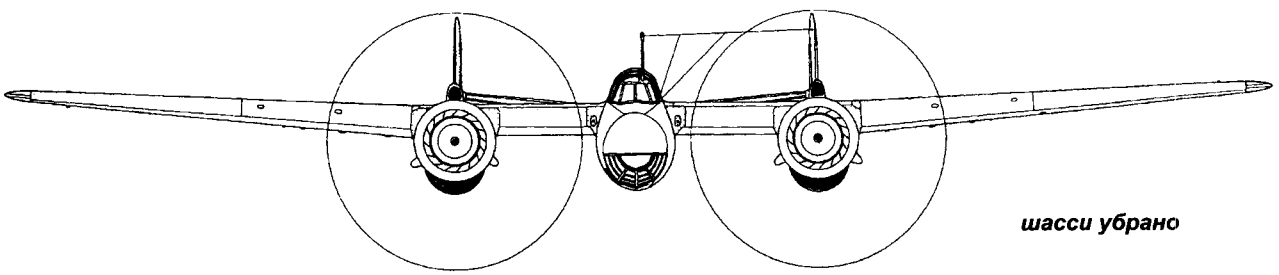
1) — включая доработанные заводом № 156; 2) — сдано 736; 3) — из задела завода № 166; сдано 3; 4) — сдано 360



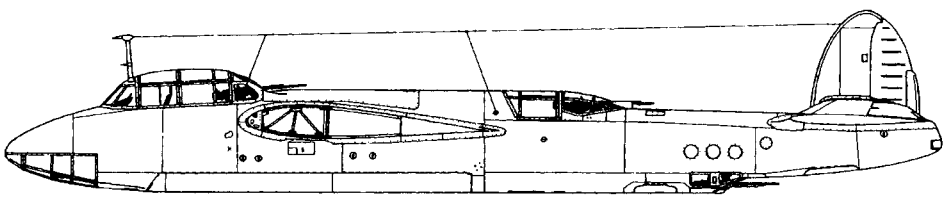


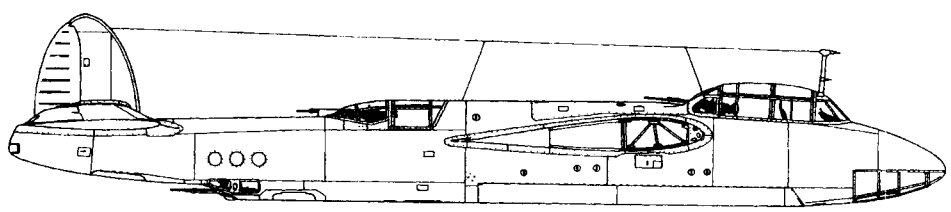


Ту-2С, завод № 23



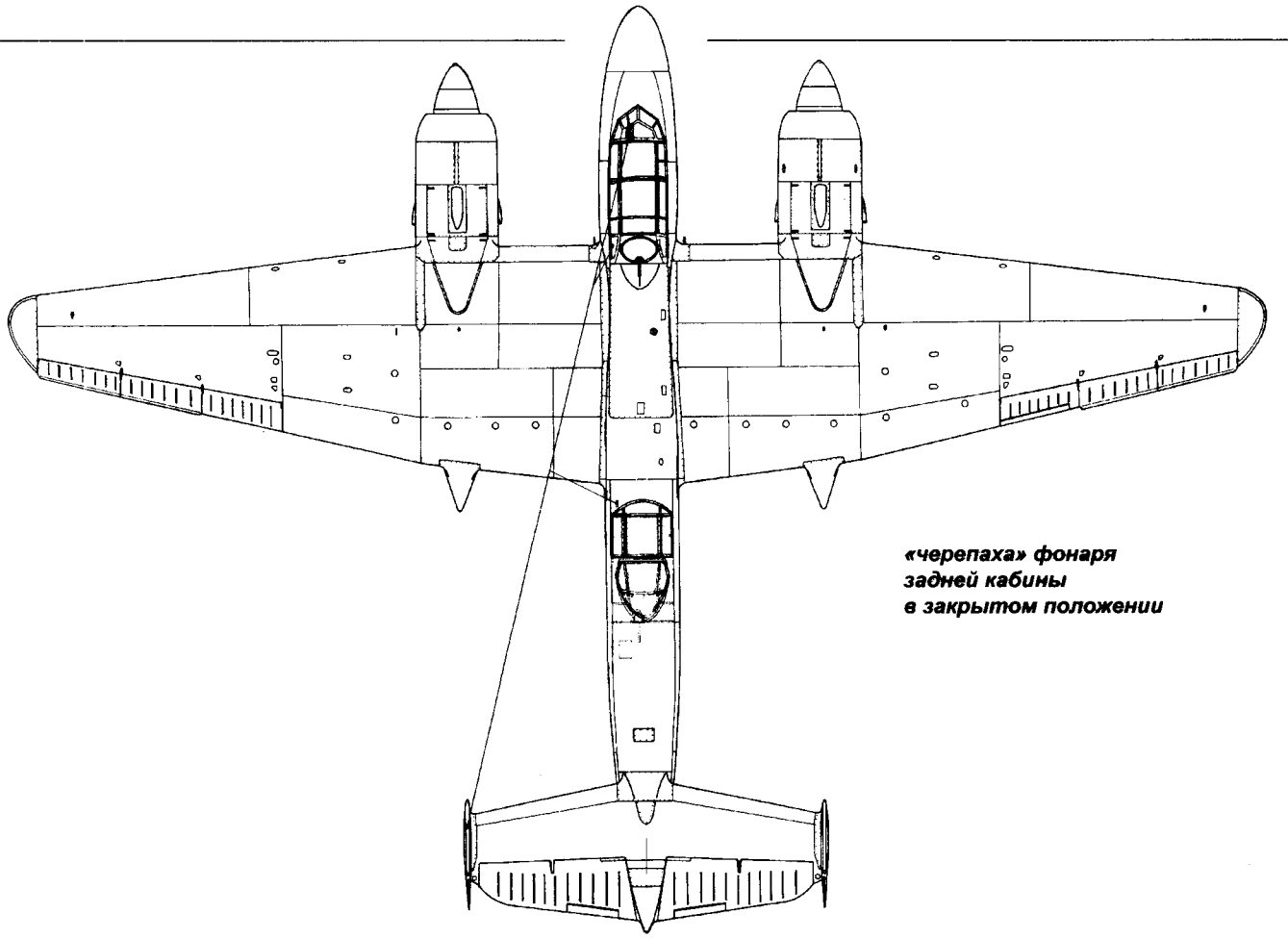
шасси убрано





крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны

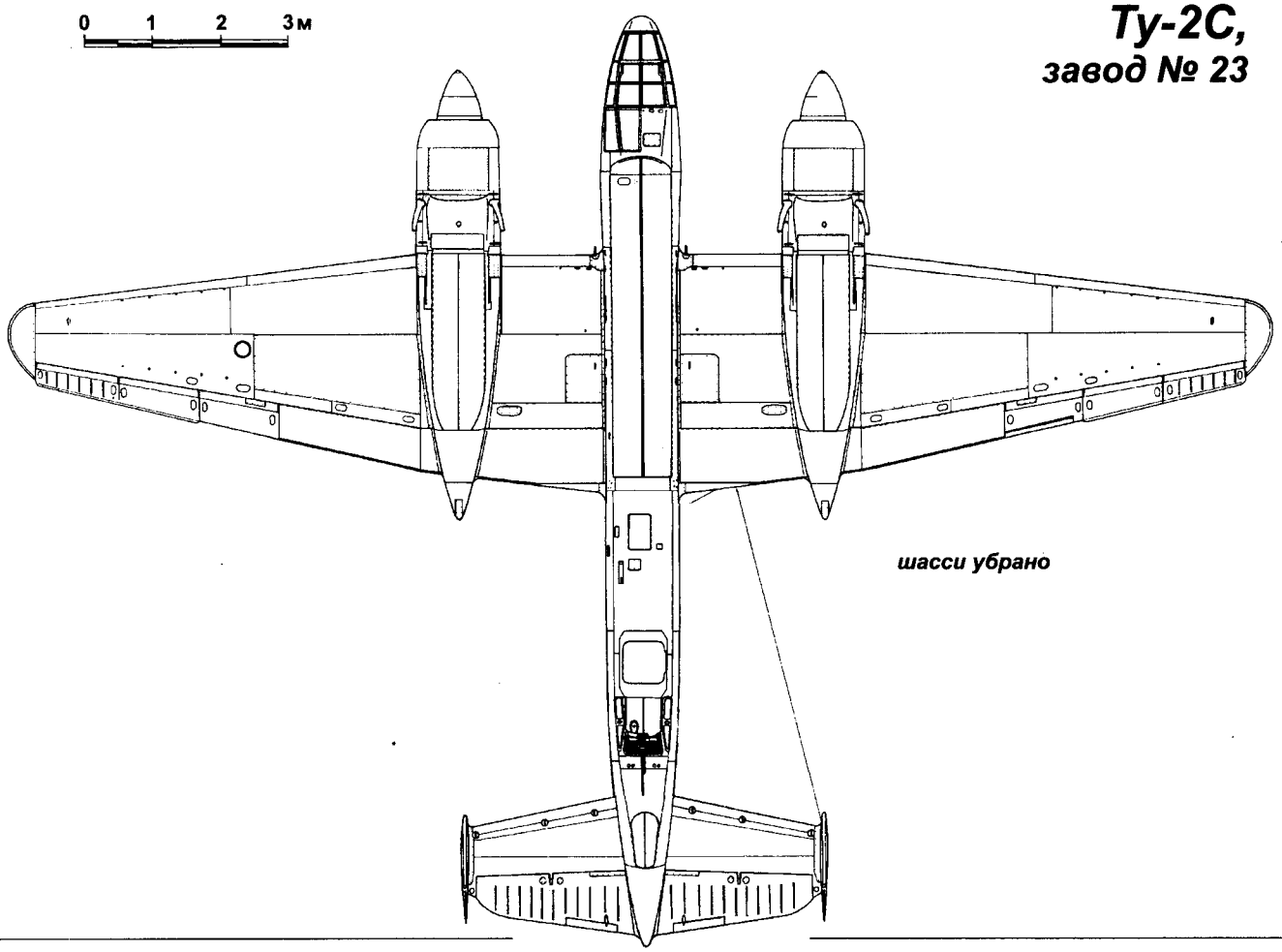
Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



«черепаха» фонаря задней кабины в закрытом положении

0 1 2 3 м

Ту-2С, завод № 23



шасси убрано

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном

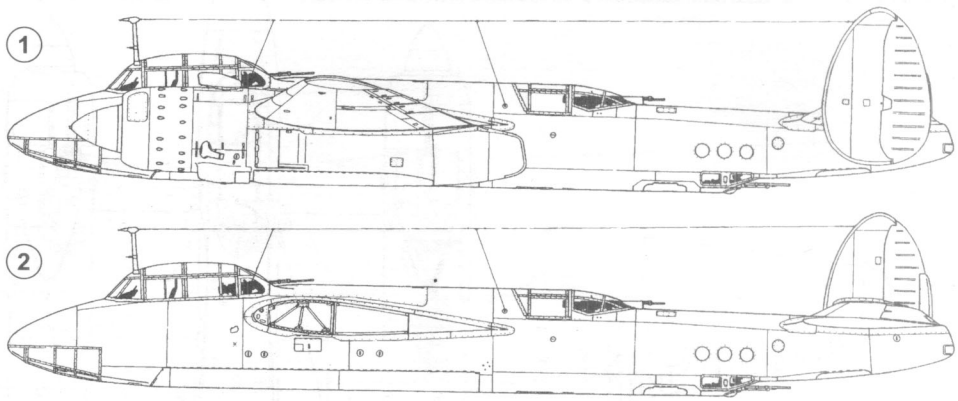
Бомбардировщик проектировался в расчете на массовое производство. Отсюда его основные технологические особенности: много штамповки и литья, плазово-шаблонный метод, сборка отдельными узлами, в том числе панелями, вся клепка — прессовая. Но такая технология требовала много современного оборудования. Его стали завозить из числа импортных поставок по ленд-лизу. Это позволило организовать поточные линии по изготовлению узлов, первые из них пустили к концу 1943 г.

Ту-2 был гораздо сложнее, чем ранее выпускавшийся заводом самолет Ил-4. У новой машины была выше трудоемкость, было больше работ, требовавших высокой квалификации специалистов. Освоение ее выпуска поначалу связывалось с большой долей брака. Фонари кабин не открывались и не закрывались, узлы не подходили друг к другу, обшивка шла буграми, часто встречались хлопуны. Элероны не вписывались в дужку крыла, тем же страдали и рули. Плохо работали посадочные щитки. Клепка швов была неровной, подгонка люков — плохой, случались течи бензина и масла, окраска была непрочной, в кабины в полете задувало, самолеты страдали валежкой — в воздухе самопроизвольно качались с крыла на крыло.

Отдельной статьей выделяли неполадки с моторами. Двигатели М-82ФН поставлялись двумя предприятиями — заводом № 19 и заводом № 29. Первые отличались сравнительно неплохим качеством, хотя и из них часть отсеивалась при контроле в Москве. Зато моторы завода № 29 браковали очень часто.

Кроме того, М-82ФН делали с двумя вариантами редуктора — с передаточными отношениями 9/16 и 11/16. Испытания показали, что первый из них выгоднее для Ту-2. Но заводы гнали в основном «11/16», предназначенный для истребителей, а моторов с «9/16» не хватало. В результате на заводе № 23 стояли готовые Ту-2, для которых не имелось двигателей.

До 20% брака было связано с погрешностями поспешно выпускавшихся чертежей. Разумеется, это не вызывало восторга у военной приемки. Машины раз за разом возвращались на доработку. Хотя к Новому году изготовили 25 Ту-2 (включая четыре фактически лишь доработанных бомбардировщика), только в декабре первые три самолета приняли для отправки в воинские части. Все машины выпуска 1943 г. собирались из задела омского завода.



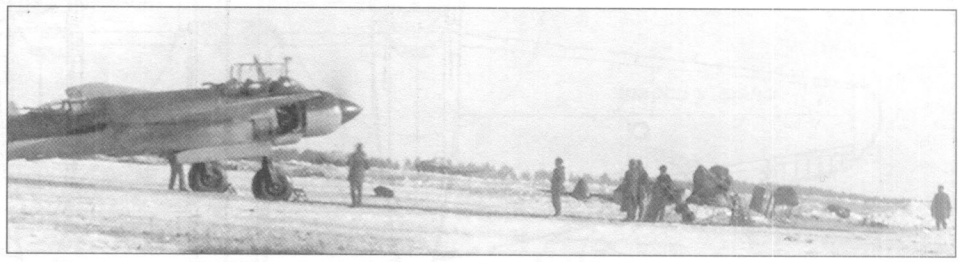
Ту-2 производства завода № 23: *1 — 1-я серия, 2 — 4-я серия*

Самолеты московского завода имели другую систему обозначений, похожую на применявшуюся заводом № 22. Номера самолета в серии и самой серии писались через дробь, например 12/5 — 12-й самолет 5-й серии.

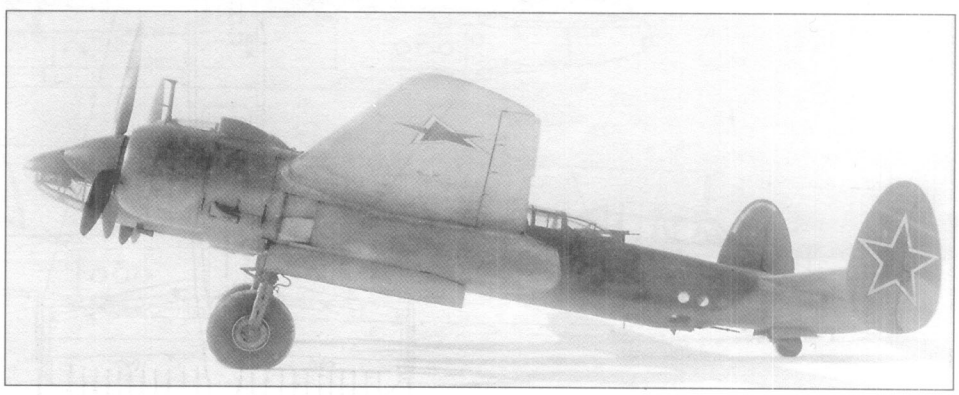
В январе 1944 г. из цехов стали выходить первые Ту-2, полностью сделанные в Москве. Производство постепенно налаживалось. В июле первый раз удалось выполнить месячный план, в августе его перевыполнили. Далее процесс шел по нарастающей; в декабре завод сдал 52 самолета — 173% плана. Это, правда, не спасло от упреков из наркомата за срыв годового плана (вместо 453 машин сделали 378, а сдали 360).

По-прежнему шло много брака, но наиболее серьезные недостатки постепенно исправлялись. С середины 1944 г. завод совместно с ОКБ Туполева начал вносить в серийные машины различные усовершенствования.

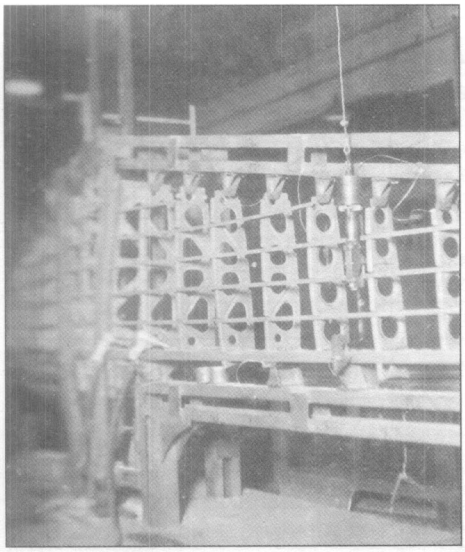
Все конструкторское бюро к этому времени уже перебралось в Москву, разместившись в старом здании на улице Радио. Завод № 156 выполнял функции опытного производства ОКБ, производя необходимые доработки, которые затем опробовались летчиками-испытателями.



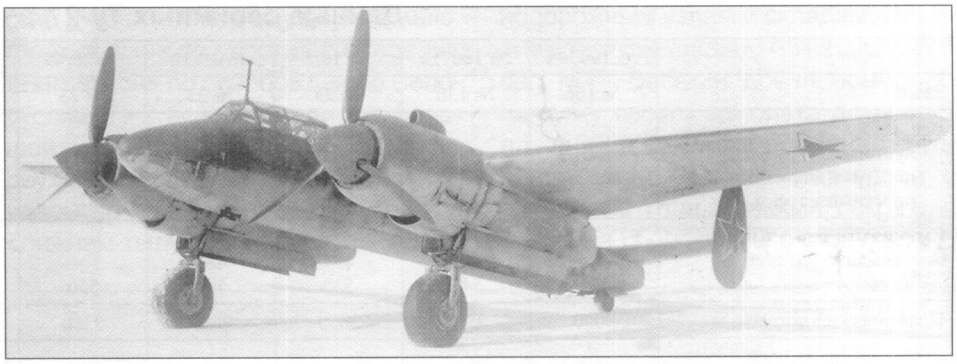
Ту-2, перегоняемый на фронт, на Центральном аэродроме в Москве, апрель 1944 г.



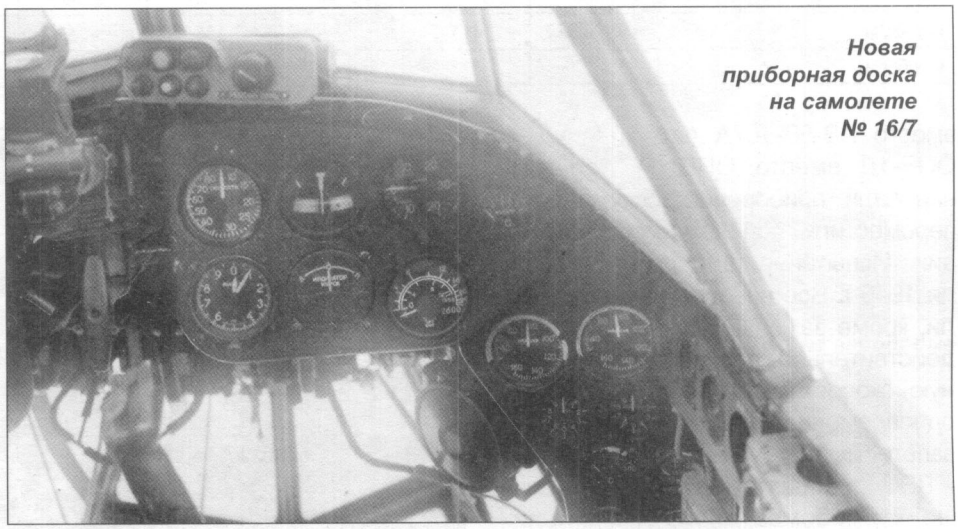
Ту-2 № 16/7 на испытаниях в НИИ ВВС, декабрь 1944 г.



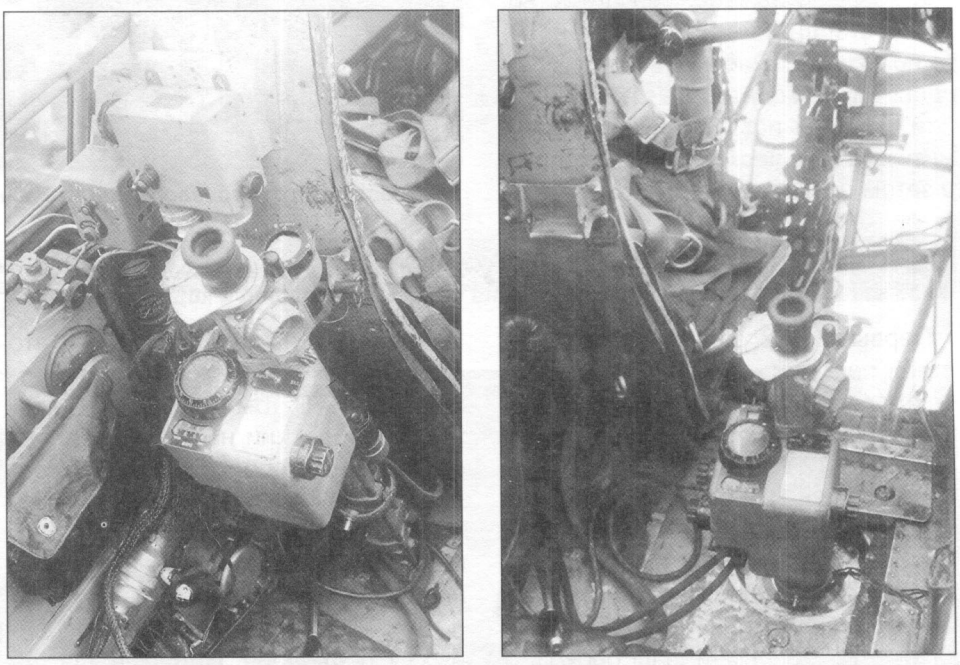
Сборка стабилизатора, завод № 23 (Москва)



Ту-2 № 16/7 на испытаниях



Новая приборная доска на самолете № 16/7



Бомбовый прицел ОПБ-1Д в походном (слева) и боевом (справа) положении

На серийных машинах улучшили герметизацию планера, крыло стали шпаклевать и оклеивать полотном. Последнее немного подняло вес, но улучшило аэродинамику, скрыв часть огрехов изготовления. Как уже говорилось, путевую устойчивость Ту-2 в НИИ ВВС оценивали как неудовлетворительную. Поэтому в феврале 1944 г. на самолете № 100716 смонтировали кили с увеличенной площадью верхней части. Устойчивость действительно улучшилась. По результатам испытаний в марте новое оперение рекомендовали к внедрению на серийных бомбардировщиках.

Ввели усиленные коки винтов, немного изменили раскрой обшивки на консолях, применили новые выхлопные коллекторы. Улучшение снабжения легкими сплавами позволило уже с 3-й серии заменить часть шпона на обшивке носа фюзеляжа металлическим листом. Теперь деревянным остался только участок между 1-м и 3-м шпангоутами. С 8-й серии откидную створку люковой установки заменили неподвижным козырьком. С 11-й серии сферический гидроаккумулятор (большей емкости) пришел на смену цилиндрическому. Усилили задние подкосы шасси. Изменили всасывающие патрубки моторов, что несколько повысило реально развиваемую ими мощность. Внедрили более толстую обтяжку на рулях поворота. Смонтировали новые кислородные приборы КП-12 вместо КП-3бис (с самолета № 3/20), вернули назад посадочную фару на левом крыле, ранее сочтенную ненужной роскошью. На одном самолете поставили даже две фары, на другом обеспечили отопление кабин теплым воздухом.

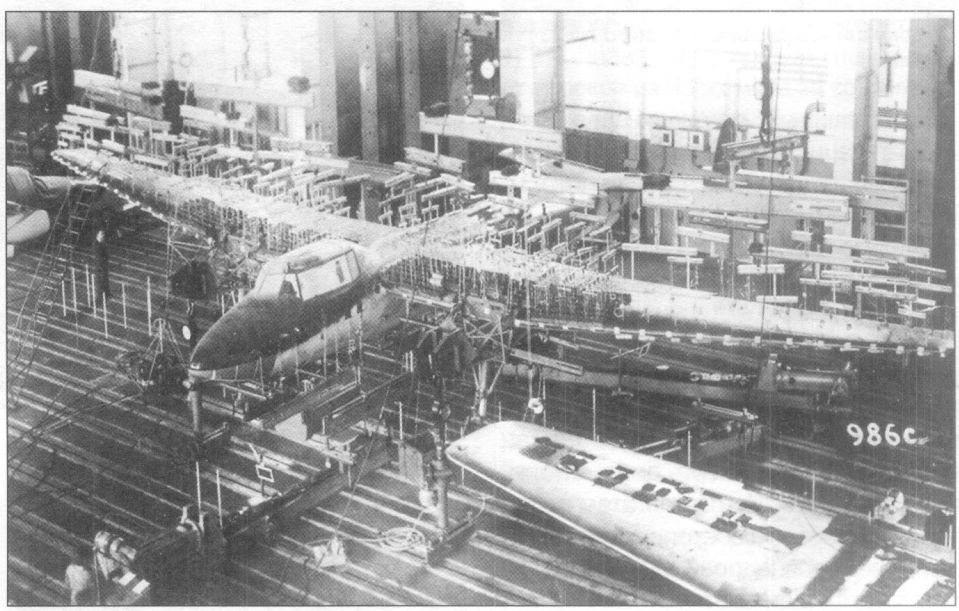
В октябре 1944 г. в НИИ ВВС поступил на испытания самолет № 16/7. Он был выпущен в июне того же года, а затем прошел доработку по новым чертежам, переданным ОКБ. Машина получила увеличенное вертикальное оперение, усиленное хвостовое колесо, кислородные приборы КП-12. На бомбардировщик поставили новые винты АВ-5В-21А диаметром 3,6 м

Данные серийных Ту-2

	№ 100308	№ 100716	№ 16/7	№ 18/11	№ 38/49	Головной	№ 04/07	№ 06/16	№ 1660920
Завод	№ 166	№ 156	№ 23	№ 23	№ 23	№ 39	№ 39	№ 39	№ 166
Вес, кг:									
пустого	7601	—	7760	7603	—	7840	—	—	—
полетный нормальный	10 538	10 360	10 700	10 500	10 900	10 856	11 030	11 400	—
полетный максим.	11 768	11 360	11 720	11 520	—	11 880	—	—	—
Скорость максимальная, км/ч:									
у земли	444	—	477	488	—	484	481	—	—
на высоте	521	547	530	549	550	558	535	554	560
Практический потолок, м	9000	9500	9650	9600	9350	9300	9200	9100	9000
Время набора высоты 5000 м, мин	10,2	9,5	9,3	9,3	10,3	9,6	11,2	10,3	10,3
Дальность полета, км	2020	2100	2065	2050	2250	—	2620	2000	2000
Разбег, м	450 — 530	415	510	425	465	—	—	—	—
Пробег, м	545	675	—	510	875	—	—	—	—

вместо АВ-5В-167А (3,8 м), прицел ОПБ-1Д вместо ОПБ-1Р. Перекомпоновали приборную доску пилота, переместили передатчик радиостанции. Испытания шли до 23 февраля 1945 г. Все нововведения одобрили, кроме замены пропеллеров. Они действительно подняли максимальную скорость на 11 — 15 км/ч, но одновременно увеличили разбег на взлете более чем на 100 м.

ВВС требовали как можно больше новых бомбардировщиков. Количество было важнее, чем качество. Завод старался как мог. План первого полугодия выполнили на 102,8%, сдав 430 самолетов при плане 427. Эти машины позволили перевооружить сначала несколько авиаполков, а затем целые дивизии.



Ту-2 московского производства на статических испытаниях в ЦАГИ

Ту-2 НА ФРОНТЕ: КОНЕЦ ВОЙНЫ

Первые Ту-2 нового поколения стали поступать в части ВВС к весне 1944 г. Ими стали перевооружать уже освоившие предыдущую модификацию 12-й и 132-й полки. 12-й бап в конце 1943 г. был отведен с фронта на подмосковный аэродром Кубинка. Там экипажи начали осваивать Ту-2 с моторами М-82ФН. Изучение новой техники шло прямо на заводе № 23. 132-й бап проходил переформирование в Йошкар-Оле. Поступление все большего количества машин позволило укомплектовать бомбардировщиками Туполева еще один полк, 454-й.

Все три полка свели в 132-ю бомбардировочную авиадивизию (бад), командиром которой стал полковник И.П. Скок. В начале мая 1944 г. это соединение достигло стадии боеготовности. В том же месяце дивизию перебросили на Ленинградский фронт, где готовился прорыв укрепленной «линии Маннергейма». Так, 12-й бап, имевший 30 машин, расположился на аэродроме Углово. К началу июня в дивизии насчитывалось 87 Ту-2, в том числе 74 исправных. Соединение вошло в состав 13-й воздушной армии.

Первоначально факт наличия в составе советских ВВС целого соединения новых бомбардировщиков хотели сохранить в тайне до начала наступления в Белоруссии, но перевесила необходимость разрушения мощных оборонительных сооружений на финской границе. Только Ту-2 могли летать днем с бомбами ФАБ-1000. Кроме того, его большая дальность облегчала обеспечение операции: машины могли наносить удары с аэродромов в районе Ленинграда. При этом, правда, Сталин приказал военным беречь дивизию «как зеницу ока».

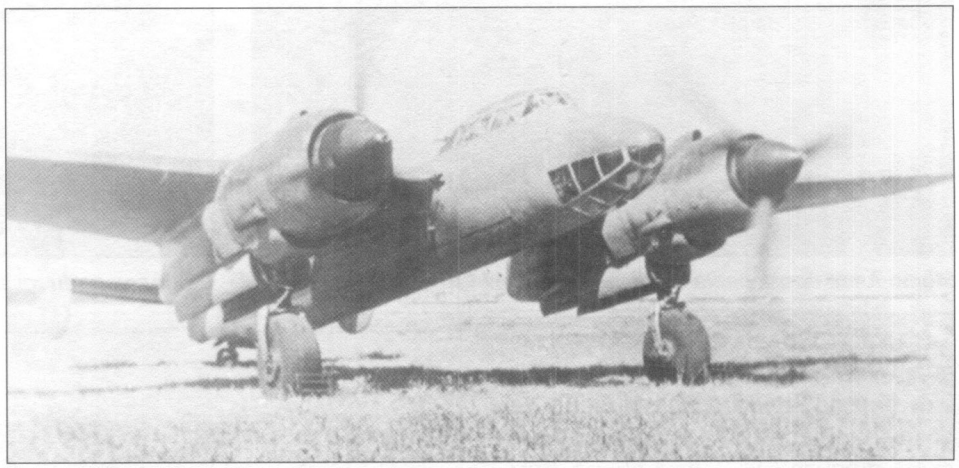
Действия авиации в Карелии начались с 8 июня 1944 г. Самолеты нанесли удары по железнодорожным узлам, мостам, штабам и скоплениям войск противника. Летали группами по семь-девять машин. Прикрытие истребителями осуществлялось только у передовой. На маршруте защиту должны были обеспечить скорость и мощное оборонительное вооруже-

ние. Затем Ту-2 также начали работать по оборонительным сооружениям, включая бетонные форты. Летчик 12-го бап И.И. Ширкин вспоминал: «Бомбили скопления войск противника, танковые группировки, железнодорожные узлы, совершая в день по два, а то и по три вылета». Против укреплений использовали фугасные бомбы крупного калибра, а также специальные бетонобойные бомбы серии ДС с ракетными ускорителями, поступившие на вооружение перед самой войной. Их из-за большой длины (более 2 м) размещали на наружной подвеске; при этом еще четыре ФАБ-250 грузили в бомбоотсек. Такие боеприпасы, в частности, применяли в районе Лодейного Поля.

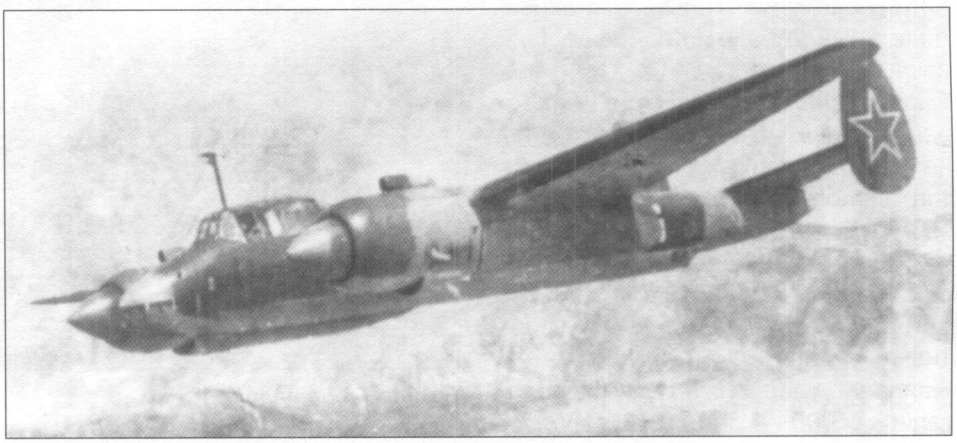
Командующий ВВС маршал Новиков докладывал Сталину о первых днях боев: «334 БАД потерь не имела, летала днем и работала отлично». Ту-2 действовали днем, крупными группами. Так, в налете на железнодорожный узел в Выборге 15 июня участвовали 23 самолета, 17 июня — 59. Кроме бомбардировки сил противника, Ту-2 использовали и как разведчики. Советские ВВС достигли превосходства в воздухе, поэтому потери в этой операции были небольшими. Например, 12-й бап лишился всего одного самолета — командира 2-й эскадрильи А.А. Шумейко.

Наступление было успешным. 21 июня советские войска взяли Выборг.

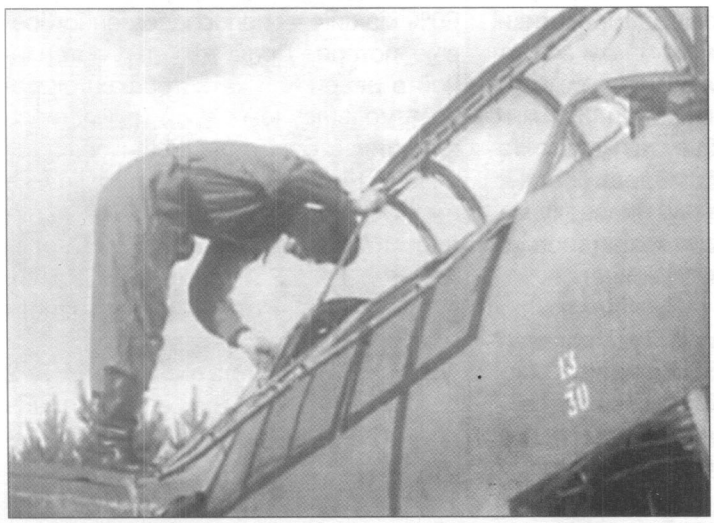
Пребывание 334-й дивизии на Ленинградском фронте было кратковременным. В конце июня соединение перебросили на 3-й Белорусский фронт, в 4-ю воздушную армию, где оно приняло участие в операции «Багратион» по освобождению Белоруссии. Ту-2 использовались с большой интенсивностью, совершая до двух вылетов день. Они наносили удары по войскам на передовой и в ближнем тылу противника, по железнодорожным узлам и складам. Летая «на коротком плече», командир 12-го бап М.П. Васякин довел бомбовую нагрузку своего самолета до предела — 3000 кг. Он же применил групповой взлет — Ту-2 стартовали с аэродрома Улла звеньями, сокращая время на сбор группы в воздухе.



Ту-2 на аэродроме



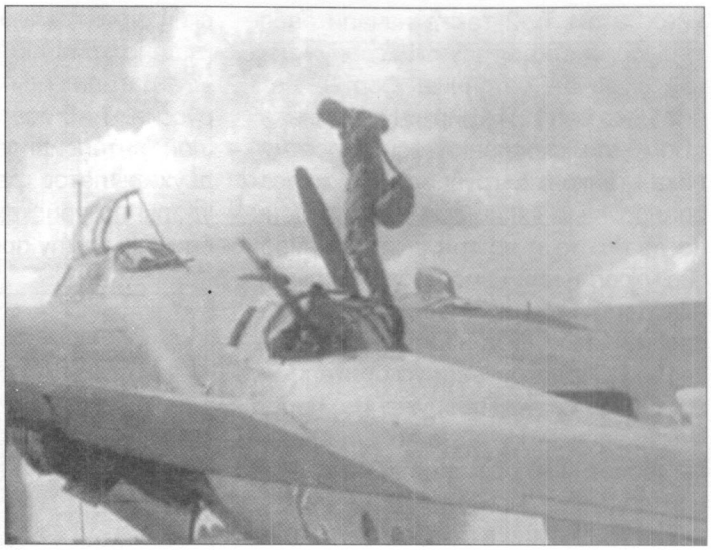
Бомбардировщик в полете: обратите внимание на пятнистый камуфляж военного времени



Техник осматривает переднюю кабину, на борту виден серийный номер самолета — 13/30

Заправка бензобаков в правом крыле

Моторист проверяет двигатель АШ-82ФН



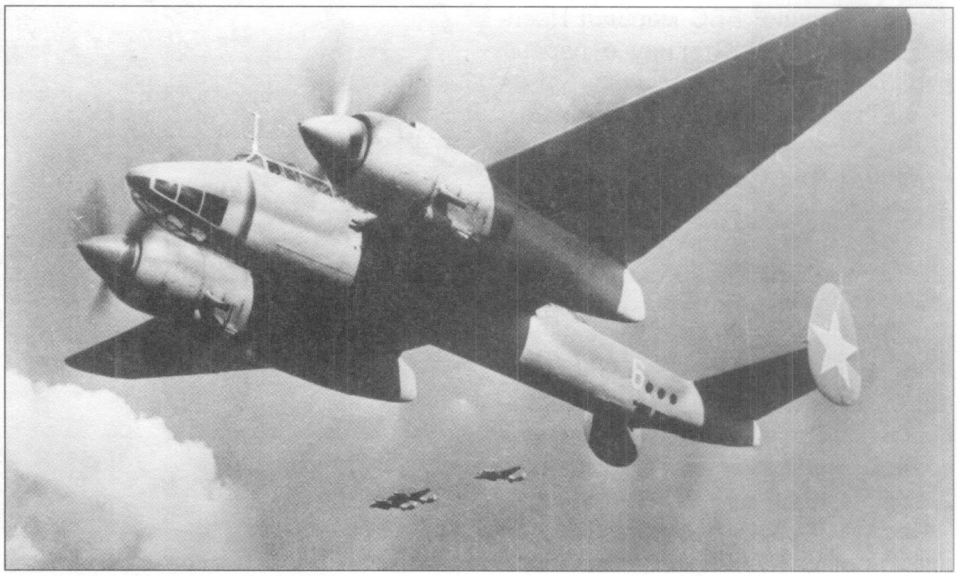
Стрелок-радист занимает место в своей кабине

В июле 334-я дивизия опять сменила место. По приказу командования она перешла в подчинение 3-й воздушной армии на 1-м Прибалтийском фронте. Ту-2 летали на бомбежку немецких войск в районах Митавы, Шяуляя, Тильзита, атаковали порты в Либаве и Клайпеде, вели воздушную разведку.

Ту-2 применяли против наиболее важных узлов сопротивления немцев. Бомбили их днем, с горизонтального полета, действуя крупными группами до полка, а несколько вылетов совершили полным составом дивизии (около 100 самолетов). Летали с плотным прикрытием истребителями Як-9 и Р-39. Наиболее удаленные цели располагались в 300 — 500 км от аэродромов базирования, средняя бомбовая нагрузка составляла 1350 кг.

За участие в прорыве обороны противника на р. Западная Двина юго-восточнее Риги 132-й полк был удостоен ордена Кутузова 3-й степени. Но сопротивление немцев было упорным; дивизия понесла потери и от истребителей, и от зенитной артиллерии. За три месяца боев в Прибалтике только истребители сбили 10 и повредили еще 16 бомбардировщиков.

27 июля в районе Тукумса в Латвии был сбит и погиб Васякин, который вел свой полк на бомбежку позиций немцев. Как правило, истребители противника атаковали ведомых, пользуясь фактором неожиданности. Еще семь Ту-2 уничтожили немецкие зенитчики.



Группа Ту-2 в полете

Сменивший Васякина майор И.С. Полевой погиб 20 августа. Он повел 27 самолетов бомбить железнодорожный узел. Бомбардировщики столкнулись с сильным огнем зенитной артиллерии. Ту-2 Полевого был подбит, сам пилот — ранен. Но экипаж сбросил бомбы на цель. На обратном пути бомбардировщик совершил вынужденную посадку на лес. Стрелок вытащил командира из кабины, но тот вскоре скончался.

Дивизия воевала в Прибалтике до конца 1944 г. В целом Ту-2 показал себя очень неплохо. Командир 132-го бап подполковник Бугай писал в своем рапорте: «Летный состав полка высоко ценит самолет Ту-2 и успешно ведет работу на этой новой материальной части». В среднем, на один утраченный бомбардировщик приходилось 465 самолето-вылетов. За 1944 г. советские ВВС лишились 77 самолетов этого типа; при этом около 60% машин — непосредственно боевые потери. Доля техники, потерянной в авариях и катастрофах, оказалась меньше, чем у всех других типов фронтовых бомбардировщиков.

На 1 января 1945 г. на фронте уже имелось 220 Ту-2, из них 206 числились исправными. Еще 72 самолета имелись в 7-й воздушной армии, являвшейся резервом Верховного Главнокомандования.

326-я бад начала осваивать Ту-2 летом 1944 г. До этого она являлась дивизией легких ночных бомбардировщиков и летала на У-2 (По-2). 1 июня ее командир получил приказ об отзыве дивизии в тыл для переучивания. Новую технику осваива-

ли в Подмосковье. Дивизия переходила в основном на Пе-2, Ту-2 получил включенный в состав дивизии бывший 6-й дальнебомбардировочный полк, сдавший немногие уцелевшие в боях Ил-4. Ему на аэродроме Малино передали 32 машины. В одной из эскадрилий они были именные — на борту каждого самолета наносилась красная надпись «Москва», окантованная белой полосой. Ниже мелкими буквами было написано «от трудящихся Киевского района» — на их средства в подарок Красной Армии были приобретены бомбардировщики.

Переучивание не обошлось без происшествий. В июле на взлете вдруг переломился фюзеляж УТу-2 — учебного самолета с двойным управлением. Полеты отменили, приехал сам Туполев. Расследование показало, что от очень интенсивной эксплуатации разболтались соединения. Предписали проверить все самолеты полка, и переучивание возобновилось. 20 августа 1944 г. три девятки Ту-2 6-го бап, которые вел командир дивизии полковник Лебедев, возглавили воздушный парад над Москвой.

Дивизия завершила свою подготовку 21 октября. Ее отправили в распоряжение 3-й воздушной армии 1-го Прибалтийского фронта. Штаб соединения разместился в Шяуляе. Оттуда же 6-й бап совершил первый боевой вылет на новых машинах 21 декабря 1944 г. Группу повел командир полка подполковник Г.П. Дорохов. Еще на взлете ее постигли неудачи. Один летчик ошибся и его самолет сорвался на крыло и упал. У другого бомбардировщика на небольшой высоте отказал двигатель. Еще два столкнулись в воздухе во время построения. Результат — потеряно четыре самолета, погибли четыре человека. Остальные выполнили задание и без потерь вернулись домой.

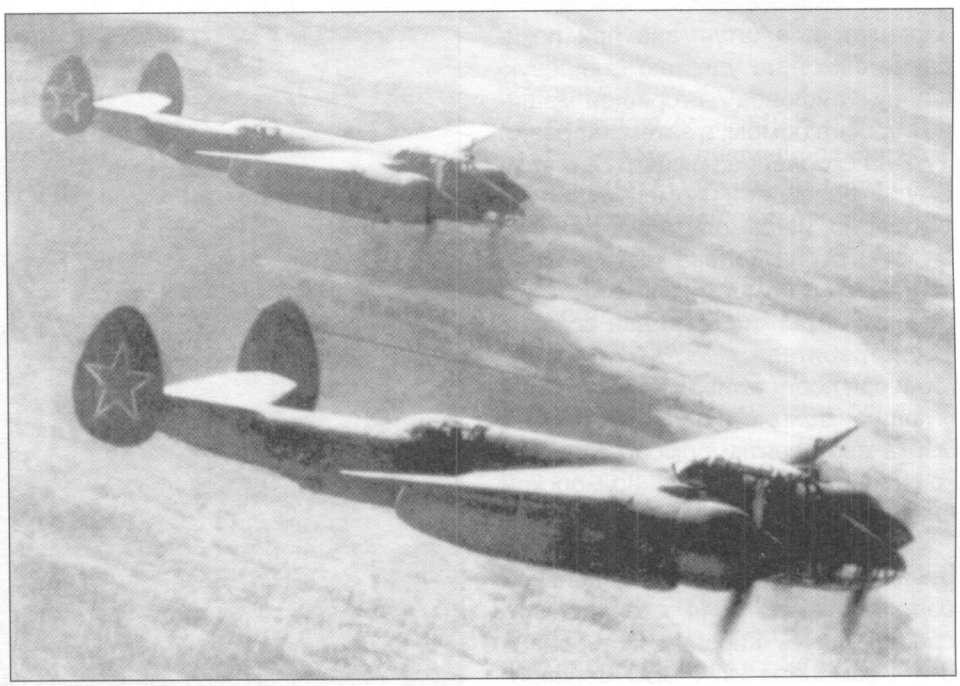
Последующие вылеты были более удачными. Так, 16 января 1945 г. две девятки Ту-2, ведомые майором Саловым, атаковали Куссен — один из основных опорных пунктов второй линии обороны немцев в Восточной Пруссии. Несмотря на отсутствие истребительного прикрытия, цель была успешно поражена.

А вот 25 января ошибка командира группы прикрытия стала причиной потери двух самолетов. 18 Ту-2, которые опять вел Салов, шли бомбить порт в Либаве (Лиепае). При входе в зону огня зенитной артиллерии сопровождение отошло от бомбардировщиков. И тут на них накинулись немецкие истребители FW 190. Они атаковали группу спереди-снизу. С первого же захода немцы подожгли две машины — капитана Первушина и старшего лейтенанта Трифонова. Первушин дотянул до линии фронта и над своей территорией дал приказ экипажу прыгать. Но спастись удалось ему одному; у стрелка и радиста захлестнулись стропы

Поставки Ту-2 ВВС Красной Армии

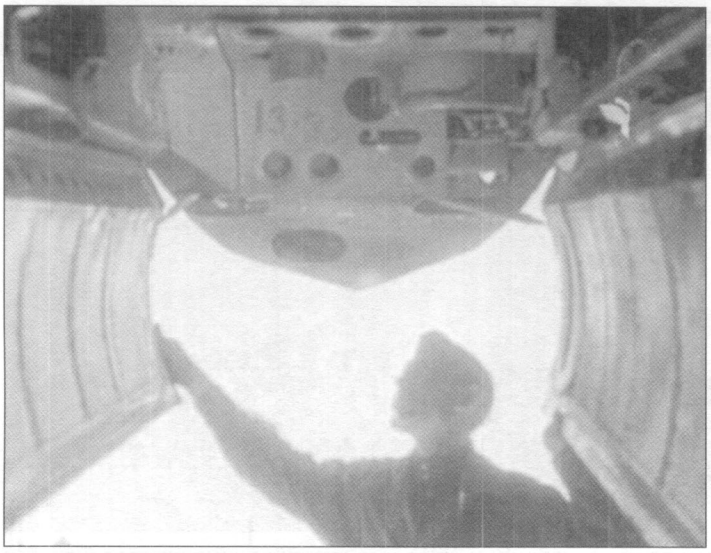
	1941	1942	1943	1944	1945
План	24	70	32	453	900
Фактически	0	79	13	378	709

Самолеты эскадрильи «Москва», входившей в состав 6-го бап

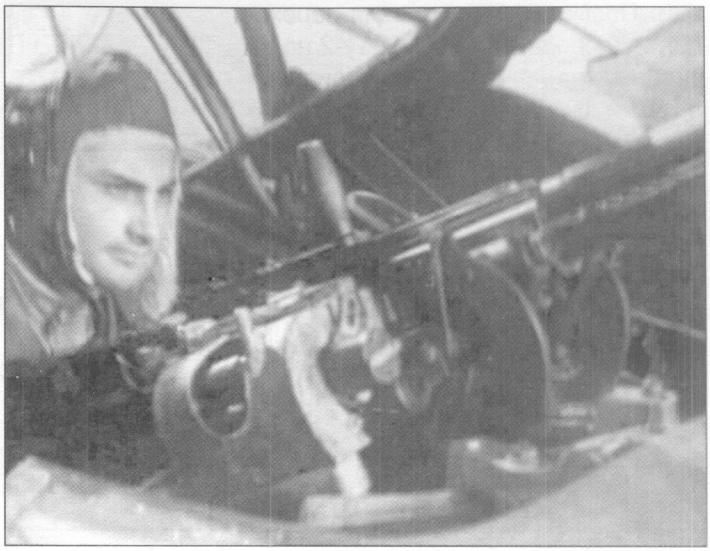


Два Ту-2 в полете

Один из бомбардировщиков 6-го бап над Москвой, парад 20 августа 1944 г.



Бомбоотсек открыт для подвески бомб



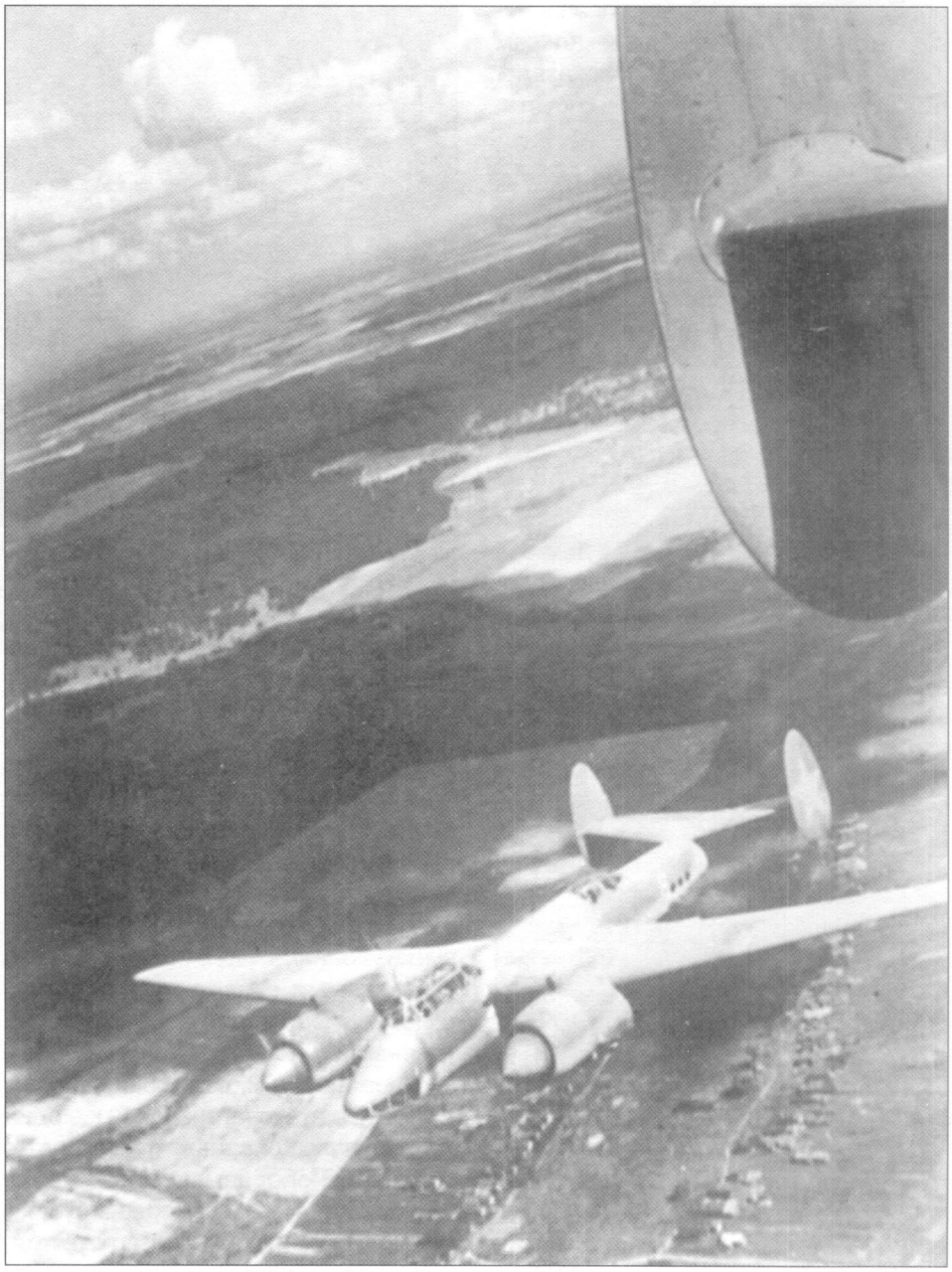
Стрелок-радист у пулемета УБТ на установке ВУБ-2

парашютов, а штурмана при покидании самолета ударило о килевую шайбу. Трифонов на горящей машине сбросил бомбы, а затем направил Ту-2 на скопление немцев. При этом ему в последний момент удалось выбраться из самолета, и он остался жив. Группа Салова частично расквиталась с немцами: по советским данным, стрелки сбили два вражеских истребителя.

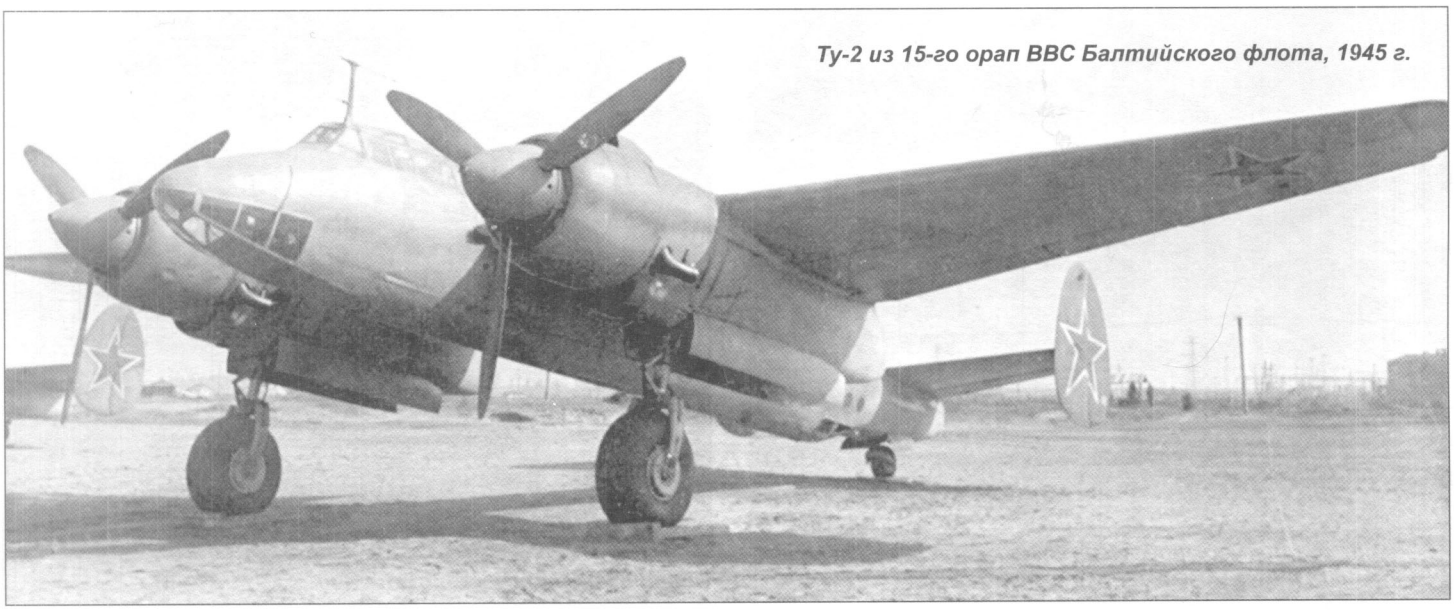
6-й бап поддерживал войска, штурмующие Данциг (Гданьск). Так, 27 марта две девятки бомбардировщиков нанесли удар по военно-морской базе. Потерь группа не имела.

К весне 1945 г. на Ту-2 перевооружили три полка 113-й отдельной бад. В декабре 1944 г. ей предписали покинуть Карельский фронт и сдать самолеты Ил-4 ВВС Северного флота. В дивизию входили 55-й, 815-й и 836-й бап. Их перебазировали в Тулу, Малино и Луховицы, куда стали перегонять бомбардировщики с завода № 23. Весь 815-й бап укомплектовали самолетами, подаренными Туркменией. Их было 34. На фюзеляжах машин была надпись «Имени 20-летия Туркменской ССР». В состав 836-го бап входила эскадрилья «Мещовский колхозник» с соответствующими надписями.

Первоначальную подготовку командиры прошли в Москве, их обучали на заводском аэродроме заводские испытатели. Основная же часть летчиков переучивалась на месте. Пройдя курс боевого применения с бомбометанием и воздушной стрельбой, в марте 113-я бад под командованием



Ту-2 в полете



Ту-2 из 15-го орап ВВС Балтийского флота, 1945 г.

Летчики 6-го бап у самолета «За Петра Первушина!» после последнего вылета на Берлин, апрель 1945 г.

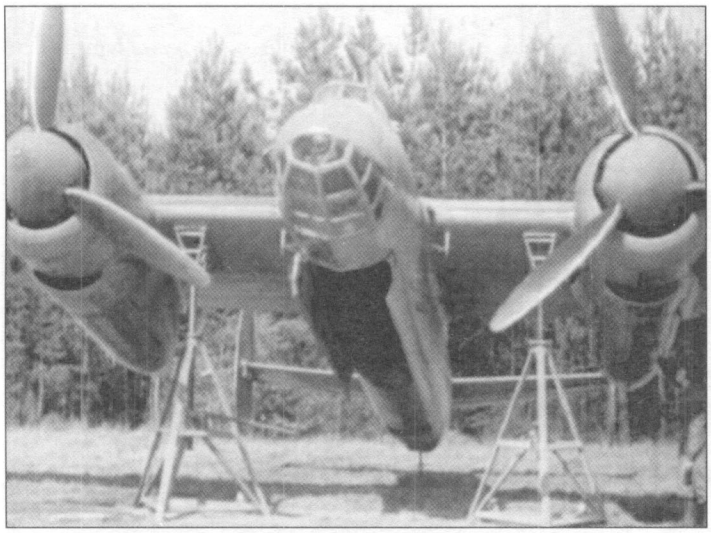
М.С. Финогенова была переброшена в Польшу, в окрестности Познани.

В том же месяце 334, 113-ю и 326-ю дивизии объединили в 6-й бомбардировочный корпус, командиром которого стал Скок, получивший звание генерал-майора. Его место во главе 334-й дивизии занял полковник Ф.Д. Белый. Этот корпус принял участие в завершающих операциях Великой Отечественной войны в Прибалтике, Польше и Германии.

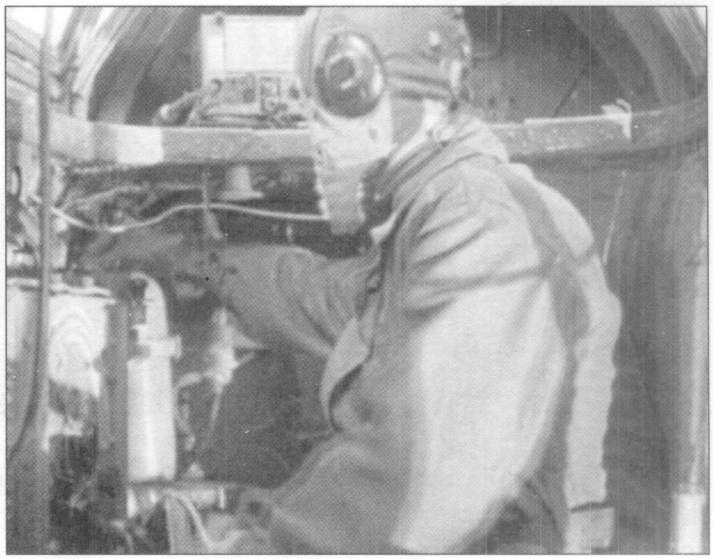
В частности, он привлекался к массированным налетам на Кенигсберг в начале апреля 1945 г. В ударах по осажденному городу участвовали более 1000 бомбардировщиков разных типов. Ту-2 делали до трех вылетов день. Немцы ожесточенно сопротивлялись. Немало самолетов было сбито истребителями и зенитчиками противника. 11 марта 1945 г. центр Кенигсберга бомбила группа машин 840-го бап. Один Ту-2 был подожжен вражеским истребителем. Экипаж выбросился на парашютах, но немецкие истребители расстреляли парашютистов в воздухе. Лишь стрелок, старший сержант Х.Х. Халилов, приземлился на городской улице. Он попал в плен, вместе с другими пленными его вывезли морем и, в конце концов Халилов был освобожден американскими войсками.

К середине весны 1945 г. все части корпуса уже дислоцировались на аэродромах Польши и Германии, само же соединение переподчинили 16-й воздушной армии. В его составе тогда насчитывалось около 200 самолетов. Воздушная армия должна была поддерживать наступление войск 1-го Белорусского фронта на Берлин. Дожди размягчили полевые аэродромы. Поэтому в Германии под взлетные полосы приспособили отрезки автобанов. Берлинская операция началась 16 апреля. С первого дня бомбардировщики наносили удары по обороне противника. Так, 20 апреля 18 Ту-2 6-го бап, вылетевшие с прикрытием из 24 истребителей, бомбили внутренний обвод обороны германской столицы.

В зависимости от характера цели количество самолетов варьировалось. Могли поднять в воздух целую дивизию. Так, 113-я бад неоднократно вылетала в составе 90 — 120 машин. Но могли отправить на задание полк, эскадрилью или звено, а иногда и один самолет. Ту-2 работали по целям на глубину 250 — 300 км от линии фронта. Использовались разнообразные типы бомб: фугасные, осколочные, зажигательные и противотанковые. Нередко брали по максимуму — до 3000 кг на самолет. Чаще всего бомбометание осуществлялось с высот 1000 — 3000 м, но при бомбежке мостов и опорных пунктов обороны самолеты иногда сни-



Бомбардировщик установлен на козелки для проверки функционирования механизма уборки шасси



Стрелок-радист у радиостанции

Наличие Ту-2 в частях и соединениях ВВС (исправных/неисправных)

на 19.11.42	3-я воздушная армия (Калининский фронт) — 17/2
на 01.01.45	3-я воздушная армия (1-й Прибалтийский фронт) — 112/12 4-я воздушная армия (3-й Белорусский фронт) — 94/2 7-я воздушная армия (резерв) — 72/0
на 10.05.45	1-я воздушная армия (Белорусский фронт) — 146/33
на 9.08.45 (против Японии)	12-я воздушная армия (Забайкальский фронт) — 269/18

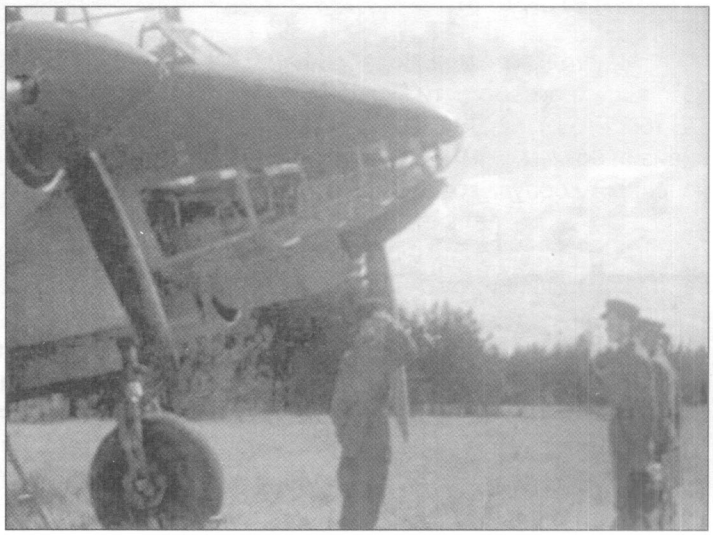
жались до 300 — 500 м. Практиковался сброс бомб залпом или серией по ведущему группы, а также с индивидуальным прицеливанием. Кроме бомб, сбрасывались листовки, предлагавшие немцам прекратить бессмысленное сопротивление. В среднем каждый Ту-2 совершал 1,5 боевого вылета в день.

Группы Ту-2 сопровождались истребителями — по одному на каждые два-три бомбардировщика. Но они и сами неплохо могли постоять за себя. При появлении немецких истребителей бомбардировщики смыкались в плотный строй, поддерживая друг друга огнем. Чем больше группа, тем эффективнее была оборона.

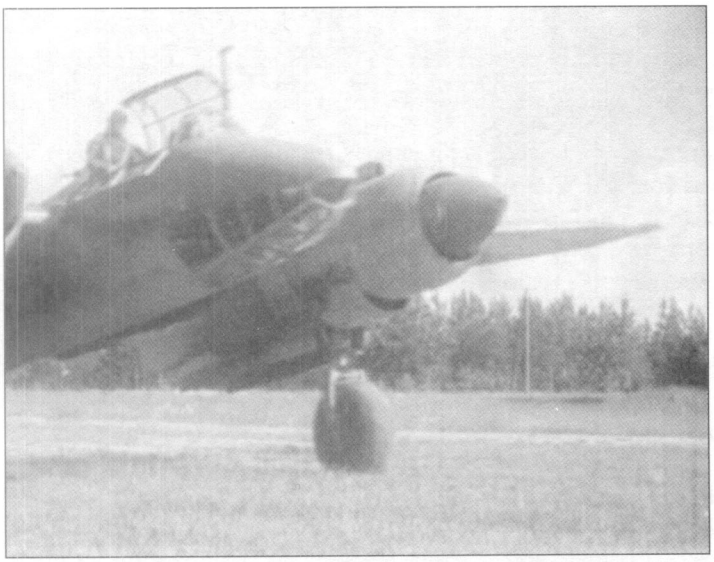
С 22 апреля началось окружение Берлина и завязались бои в городе. В тот же день шесть девяток Ту-2 сбросили 97 т бомб на центр столицы. Летчикам пришлось отыскивать цели в мешанине улиц. Зато на путь от базовых аэродромов 113-й дивизии до цели уходило не более 20 минут. Поэтому нередко делали до трех вылетов в день. 6-й бап летал из Польши, с аэродрома Заган. 25 апреля был запланирован массированный налет на окрестности Имперской канцелярии. Но из-за плохой погоды из шести полков на цель вышел лишь один — 6-й. 18 самолетов обрушили бомбы на последний оплот обороны противника. Последний боевой вылет в Европе Ту-2 совершили 2 мая в окрестностях Берлина.

За взятие столицы «рейха» многие летчики получили ордена и медали. 132-й бап получил почетное наименование «Берлинский». Эту надпись сделали на всех машинах части, дополнив изображением двух орденов — Кутузова 3-й степени (за про-

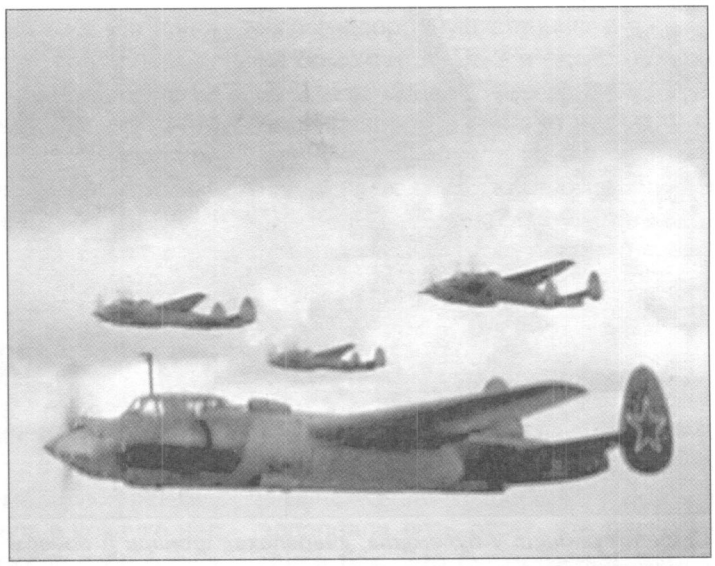
Пилот и штурман занимают свои рабочие места



Техник самолета отдает рапорт командиру экипажа



Ту-2 выруливает на старт



Группа Ту-2 в полете

рыв немецкой обороны на Западной Двине) и Александра Невского (за участие в разгроме группировки немцев западнее Кенигсберга).

Все это время Ту-2 использовались и в качестве разведчиков. Их эксплуатировали в упоминавшемся ранее 47-м гв. орап. Поскольку приоритет в поставке новой техники в 1944 г. отдали бомбардировочным полкам, у воздушных разведчиков их оставалось все меньше и меньше. Так, в июне 1944 г. самолет майора А. Дрыгина, летавший на разведку Барановичей, перед самым фотографированием был атакован парой… Як-9. Несмотря на усилия стрелков, один из истребителей поджег мотор разведчика. Дрыгин сумел скрыться от преследователей, а затем совершил вынужденную посадку на «пузо» на своей территории. Приземлившись в чистом поле, летчики забрали отснятые кассеты и пошли дальше пешком. Предполагают, что на трофейных Як-9 летали немецкие «охотники».

24 августа 1944 г. Ту-2, пилотируемый тем же Дрыгиным, впервые прошел над Берлином. «На память» остались прекрасные снимки, сделанные при свете дня с высоты 8000 м. Таким образом, этот самолет стал первой советской машиной, появившейся над германской столицей после 1941 г., и первой, пролетевшей над ней днем.

В январе 1945 г. в 1-й эскадрилье 47-го гв. орап насчитывалось всего два Ту-2. Поэтому самолеты берегли и посылали только на самые ответственные задания. Туполевская машина могла забраться дальше, чем Пе-2, и отличалась более высокой обороноспособностью. Так, 20 марта экипаж старшего лейтенанта К. Дунаевского фотографировал немецкий ракетный полигон в Свинемюнде после налета авиации союзников. При подготовке к Берлинской операции Ту-2 неоднократно проводили съемку города и его окрестностей.

23 апреля не вернулась из полета над Берлином машина Дунаевского. Весь экипаж погиб. Предполагают, что самолет сбили немецкие зенитчики. Это была последняя военная потеря полка.

2 мая Германия капитулировала. Известие было радостно встречено всеми. Но на самом деле война не кончилась — это была лишь короткая передышка.

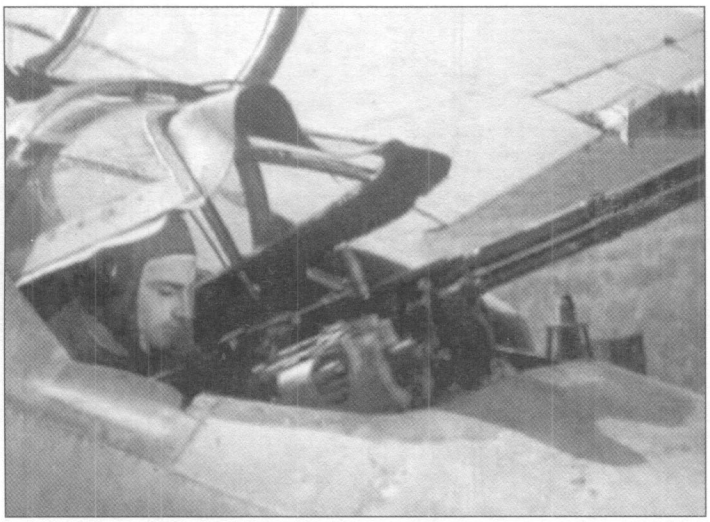
ПРОТИВ ЯПОНИИ

К лету 1945 г. из трех участников оси «Берлин — Рим — Токио» еще сопротивлялся всего один — Япония. По соглашению с западными союзниками Советский Союз взял на себя обязательство вступить в войну с ней. Советским войскам предстояло разгромить дислоцировавшуюся в северной части Китая Квантунскую армию.

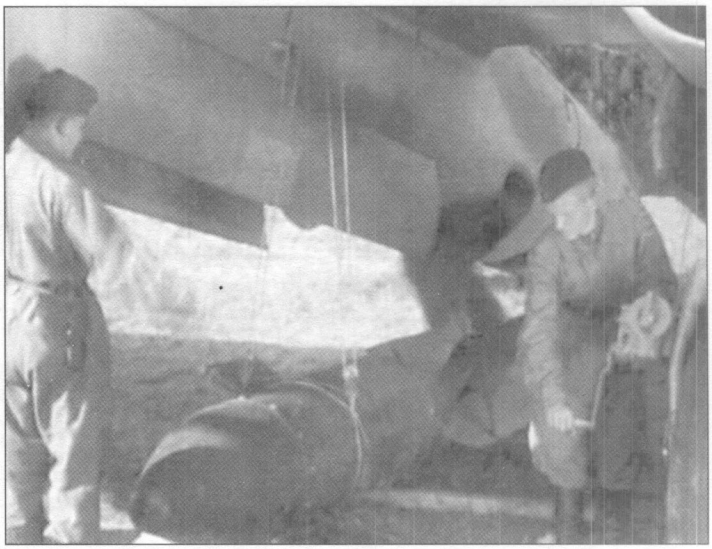
Уже в конце июня дивизии Ту-2 получили приказ перебазироваться на новые места. С 1 июля самолеты отправились на восток. Так, 113-я дивизия перелетела из Познани в Монголию, покрыв расстояние около 10 000 км с восемью промежуточными посадками. 6-й бап 1 июля был в Польше, 2 июля — в подмосковной Кубинке, 10-го — в Новосибирске. 17 июля самолеты остановились в Баде, в Забайкалье. Оттуда полк с полным запасом горючего и боекомплектом 5 августа перелетел на «точку №5» в Монголии. Ее прозвали «пятой точкой». Почему? Это был огромный кусок ровной степи с некоторым количеством палаток. Больше ничего не имелось. Поэтому и везли и горючее, и бомбы, и патроны «на себе». В подобных условиях на полевых площадках располагались и другие полки.

132-й бап оказался на аэродроме Домна в Забайкалье. Оттуда с 16 июля его самолеты начали летать на разведку позиций японцев.

К трем дивизиям Ту-2, успевшим принять участие в войне с Германией, добавили еще одну, 179-ю, полки которой прошли переучивание при 27-м запасном полку в Московском военном округе весной 1945 г. и на советско-германский фронт уже не попали. Так, 10-й гв. бап был отозван с передовой в апреле 1945 г. Когда переподготовка завершилась, немцы к тому времени капитулировали. Аналогичный путь прошел



Стрелок-радист у пулемета, «черепаха» фонаря в боевом положении



Подвеска бомбы на наружный бомбодержатель

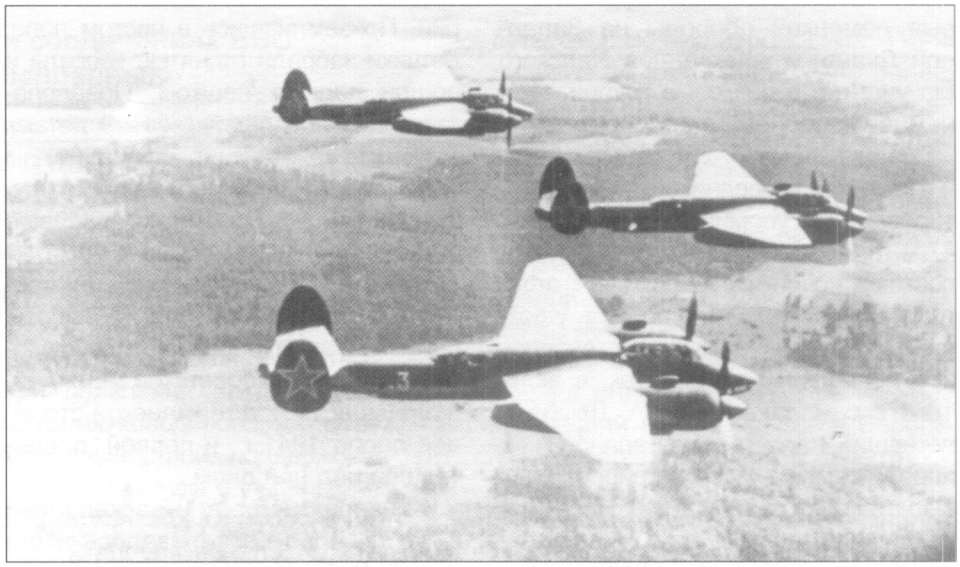
114-й гв. бап, отведенный с Карельского фронта в Подмосковье еще раньше, в декабре 1944 г. Третьим полком дивизии стал 860-й, перебравшийся в тыл примерно в это же время. Все три части ранее летали на американских бомбардировщиках A-20G.

Четыре дивизии Ту-2 свели в два корпуса. В 6-й корпус вошли 326-я и 334-я бад, в 7-й — 113-я и 179-я. Оба корпуса включили в состав 12-й воздушной армии, поддерживавшей действия Забайкальского фронта.

На 8 августа там имелось 287 Ту-2, из них 269 исправных. Первые боевые вылеты были совершены 9 августа. Так, 6-й бап в этот день трижды вылетал полным составом. Бомбили японский укрепрайон, железнодорожную станцию Халун-Аршан и аэродром. 132-й полк совершил налет на Чанчунь. 113-я дивизия нанесла несколько массированных ударов по Хайларскому укрепленному району полным составом всех трех полков. Впереди летел комдив Финогенов.

860-й бап с аэродрома «Дон» (в 12 км от Чойбалсана) совершил несколько вылетов на бомбежку объектов Хайларского укрепрайона и железнодорожной станции Цицикар.

Позже перешли на тактику нанесения ударов мелкими группами. Японцы не обладали сильной ПВО, вражеские истребители почти не появлялись. Особенностями нового театра боевых действий являлись горы и степи, малое количество ориентиров. Глубина действий бомбардировочной авиации доходила до 400 км.



Звено бомбардировщиков в полете

Самолеты 6-го бап на Дальнем Востоке, 1945 г.

Удары наносились по укрепленным районам, железнодорожным станциям, мостам, аэродромам, скоплениям войск противника. Сопротивление японцев быстро ослабевало, а с ним падала и интенсивность действий советской авиации. 6-й бап последний боевой вылет совершил 11 августа на бомбежку станции Солунь.

Для ведения стратегической разведки при штабе 12-й воздушной армии организовали разведывательную группу Ту-2 с фотоаппаратурой. Она располагала девятью самолетами; командовал этим подразделением, дислоцированным на аэродроме «Ленинград», старший лейтенант А. Белицкий.

Небольшим количеством Ту-2 располагали ВВС Тихоокеанского флота. Входивший в них 50-й дальнеразведывательный авиаполк (драп) среди самолетов различных типов имел шесть таких машин. Они принимали участие в разведке побережья Северной Кореи, южной части Сахалина, Курильских островов, а также летали и на север Японии. Ни одного Ту-2 при этом не потеряли.

К началу боевых действий против Японии шло перевооружение 34-го бап 10-й бомбардировочной авиадивизии морской авиации, летавшего на Пе-2. Несколько экипажей уже освоили Ту-2. Известен, по крайней мере, один боевой вылет, 15 августа, когда железнодорожную станцию в Сейсине бомбили 31 Пе-2 и единственный Ту-2. Ни одного туполевского бомбардировщика морские летчики не потеряли. Наоборот, за время ведения боевых действий против Японии Тихоокеанский флот получил еще 14 новеньких бомбардировщиков, которые перегнали с Черного моря.

ПОСЛЕВОЕННАЯ ЭВОЛЮЦИЯ БОМБАРДИРОВЩИКА

Когда вслед за Германией капитулировала и Япония, у наших самолетостроителей сразу возникли проблемы. Во-первых, промышленность начала переходить на режим мирного времени. Это означало, что у рабочих опять появились выходные дни и отпуска, стали незаконными постоянные сверхурочные работы. Вследствие этого производственная мощность завода № 23 упала более чем на треть.

Наркомат авиационной промышленности решил скомпенсировать потери передачей изготовления части узлов другим предприятиям. Завод № 30 должен был поставлять консоли крыла, хвостовую часть фюзеляжа и костыли, № 82 — моторамы, заводы № 500 и № 122 — отдельные детали. С середины декабря все комплектующие должны были поступить на сборку в Филях. Но эти предприятия испытывали те же трудности переходного периода. До конца года с других заводов ничего не прибыло.

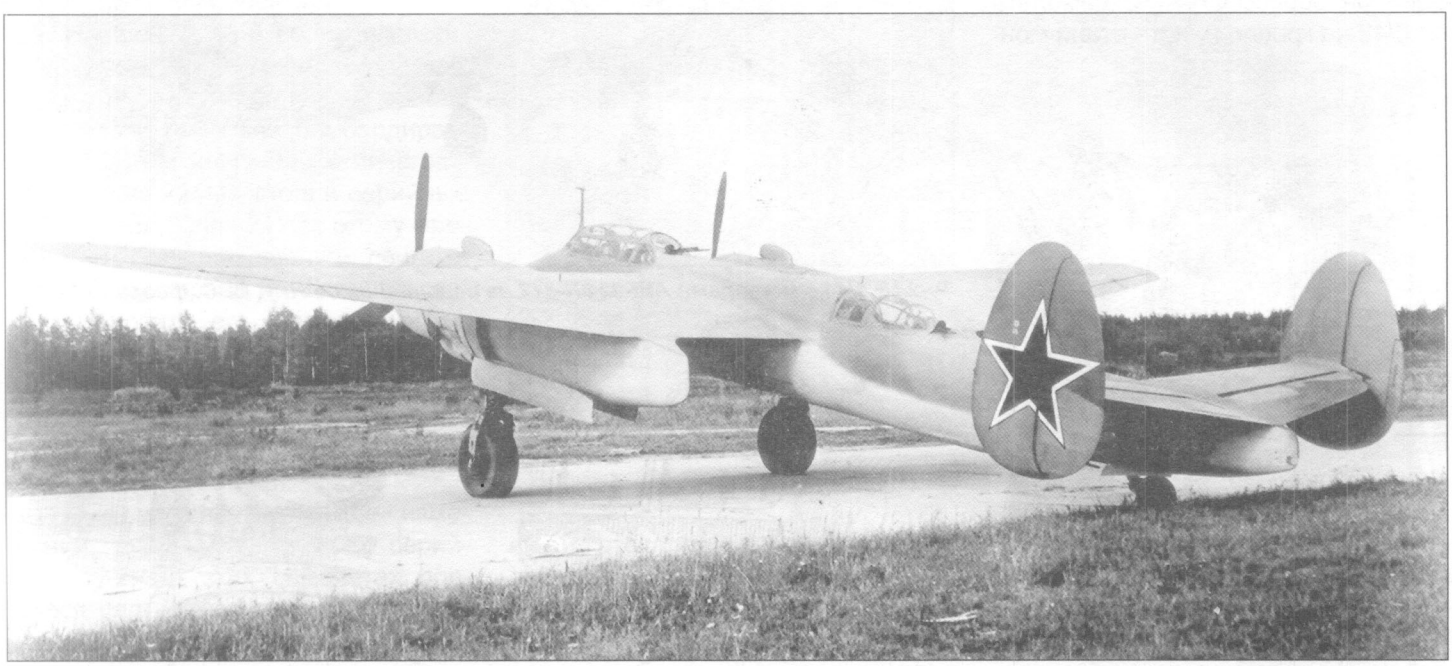
Во-вторых, уже в конце войны ВВС, добившиеся перевеса в воздухе над противником, уже могли себе позволить требовать устранения тех недостатков, с которыми ранее мирились. Обзор и для летчика, и для штурмана по-прежнему считался неудовлетворительным. При значительной огневой мощи обороноспособность бомбардировщика снижалась малыми секторами обстрела и недостаточной маневренностью установок. Бомбосбрасыватели работали ненадежно. Наблюдались случаи неравномерной выработки горючего из баков в крыле, что нарушало центровку и осложняло пилотирование. Наземные службы жаловались на длительность процесса заправки.

Многие советские бомбардировщики к этому времени получили систему «2-й зоны нейтрального газа». При ее наличии осушенные и охлажденные выхлопные газы подавались не только в освобождавшееся пространство самих бензобаков, но и заполняли весь отсек, где располагался бак. Это существенно снижало пожароопасность. На Ту-2 имелась только система «1-й зоны» — наддув баков.

В эксплуатации быстро прогорали выхлопные коллекторы, трескались всасывающие патрубки. Наблюдалось разрушение коков винтов. Прочность колес оказалась явно недостаточной. При взлете с грунтовых аэродромов с полной нагрузкой, а нередко и при посадке покрышки лопались, а диски сминались.

Многие из этих дефектов подтвердились на контрольных испытаниях в НИИ ВВС самолета № 24/32, выпущенного в июне 1945 г. Машина их не выдержала, испытатели составили длинный список недостатков.

7 — 8 сентября 1945 г. главный инженер ВВС провел совещание по



Ту-2 № 23/25 с моторами АШ-82ФН-312Т

дефектам Ту-2 и их устранению. Туполеву предложили в кратчайшие сроки выправить положение, уже в ноябре представив на испытания в НИИ ВВС три модернизированных бомбардировщика. 27 октября утвердили согласованные между ВВС и НКАП требования по доработке самолета. Действительно, некоторые недостатки ОКБ и заводу № 23 удалось исправить еще до конца года.

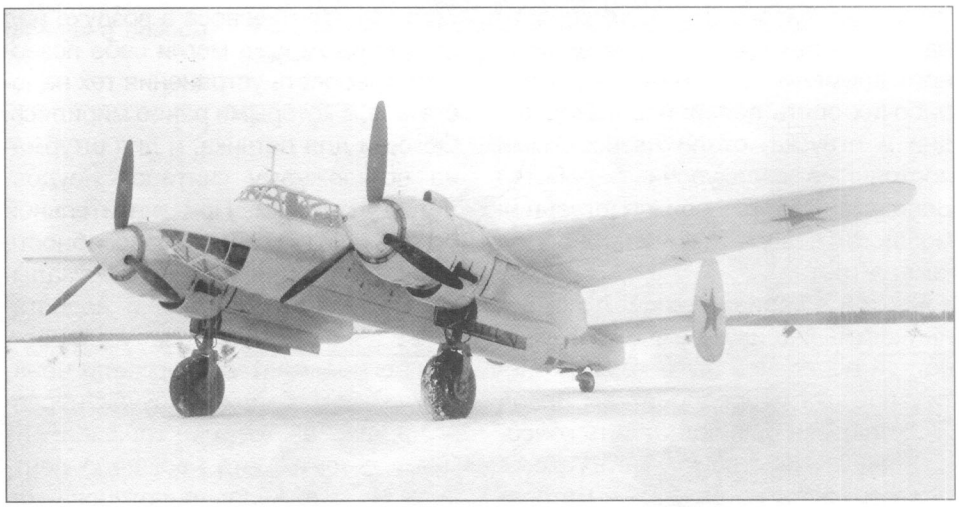
Чтобы избавиться от неравномерного расходования бензина, начиная с самолета № 21/38, переделали бензосистему. Ее разделили на две одинаковые половины. Для этого в первом фюзеляжном баке установили герметическую продольную перегородку. Левый отсек (85 л) вместе со вторым баком по емкости равнялся правому отсеку (225 л). Левая и правая группы баков имели свои заливные горловины. В нормальном режиме каждый мотор питался от своей группы баков. При неравномерном расходе пилот мог выровнять наполнение через кран магистрали кольцевания. Его же открывали, если нужно было подавать бензин обоим двигателям. Дренаж бензобаков при новой схеме был параллельным, а не последовательным. Дренажные трубки приходили к двум «паукам», через которые стравливался избыточный воздух.

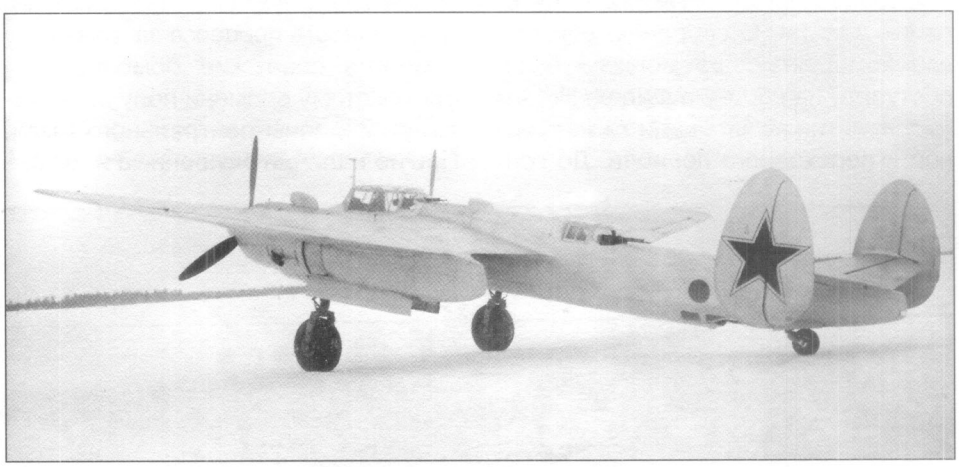
У стрелка, начиная с 41-й серии, сделали новый нижний люк, открывающийся наружу; в аварийной ситуации он сбрасывался. С самолета № 6/42 на кресло пилота стали монтировать более широкую и плоскую бронеспинку. Увеличили люки над пушками в крыле. Вторую фару стали ставить на всех серийных самолетах. Появились новые выхлопные коллекторы с шаровыми и телескопическими соединениями.

С 29-й серии бомбовый прицел ОПБ-1Р заменили на ОПБ-1Д. Провели усиление каркаса центроплана. Поскольку радиолокаторов у советской армии становилось все больше, на бомбардировщике поставили прибор опознавания МА (с 35-й серии). С самолета № 28/39 смонтировали кислородные приборы КП-14, имевшие меньшее сопротивление вдоху. С 29-й серии радиополукомпас РПК-10 заменили на РПКО-10М, с бомбардировщика № 7/41 ввели радиостанцию РСБ-3бисА с расширенным коротковолновым диапазоном.

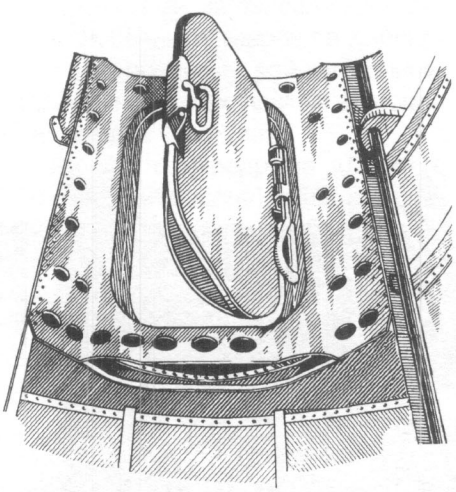
Нововведения увеличили трудоемкость изготовления Ту-2 примерно на 15%. В сумме, все эти факторы привели к резкому снижению выпуска бомбардировщиков.

К концу года завод собрал 742 самолета, а сдал — 736, при плане 910 машин.

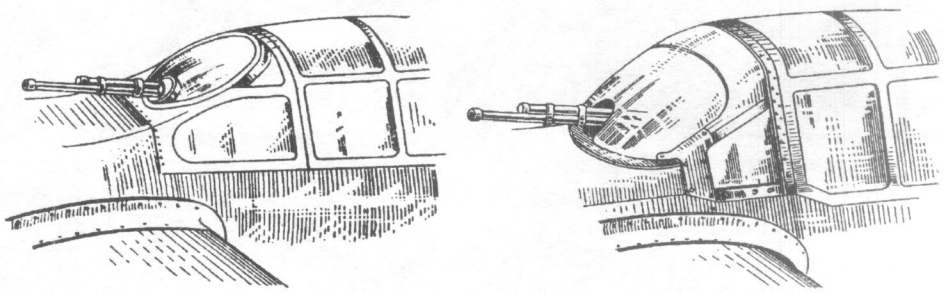




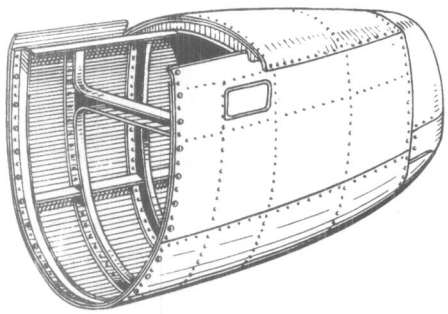
Ту-2 № 1/44 с моторами АШ-82ФН-312 на испытаниях в НИИ ВВС, февраль 1946 г.



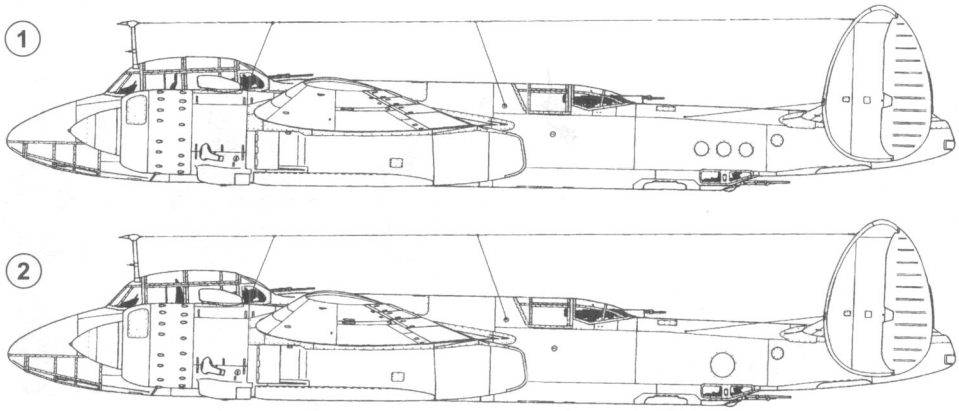
Новый нижний люк стрелка-радиста, введенный на 41-й серии



Пулеметные установки БУШ (слева) и ВУС-1 (справа)

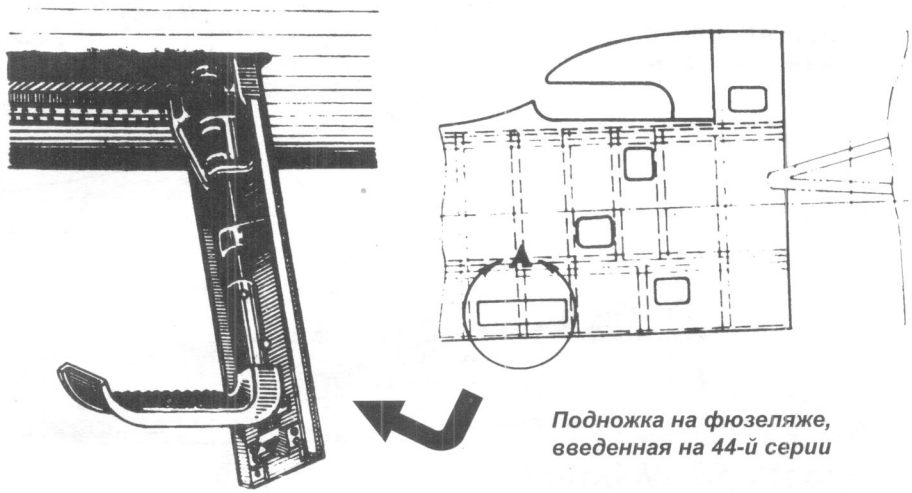


Металлический хвостовой кок, введенный на 44-й серии



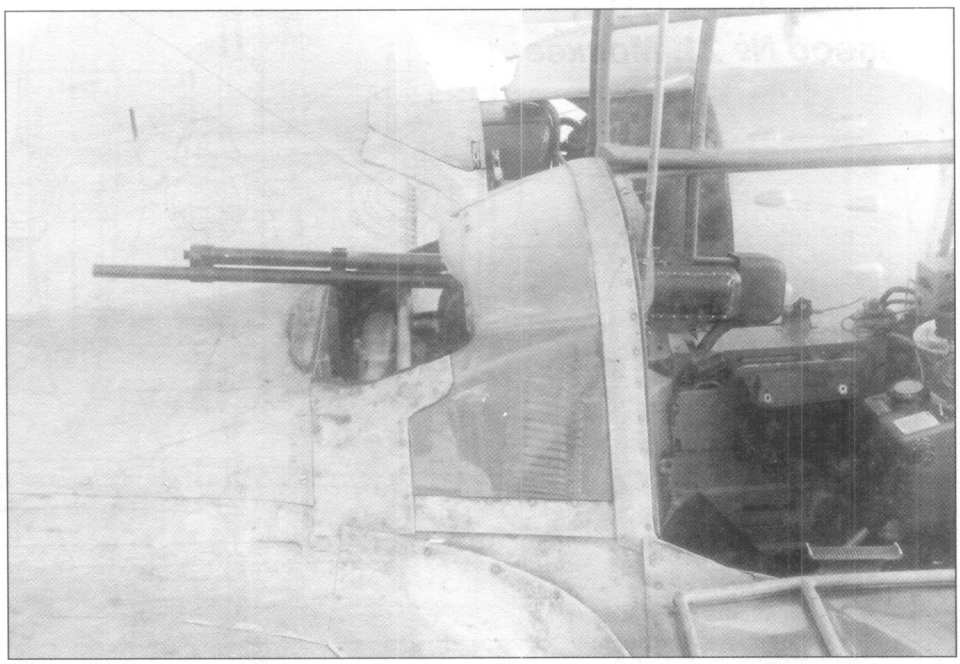
Ту-2 производства завода № 23: *1 — 35-я серия, 2 — 44-я серия*

В конце 1945 г. в конструкторском бюро Туполева подготовили документацию по целому ряду изменений в конструкции, оборудовании и вооружении бомбардировщика. Их частично внедрили на самолетах 44-й серии, выпущенной в начале следующего года. На них провели местные усиления набора фюзеляжа, обзор стрелку улучшили, заменив три маленьких иллюминатора с каждого борта одним большим. Продолжили вытеснение из планера деревянных конструкций — вернулись к металлическому хвостовому коку. Раньше пилот и штурман забирались на свои рабочие места с приставной лестницы. Это было возможно только при невращающихся винтах. Теперь с помощью выдвигающихся подножек люди поднимались на центроплан, а оттуда шли по правому борту к кабине. Автомат пикирования АП-3 уступил место АП-3М с реле времени.



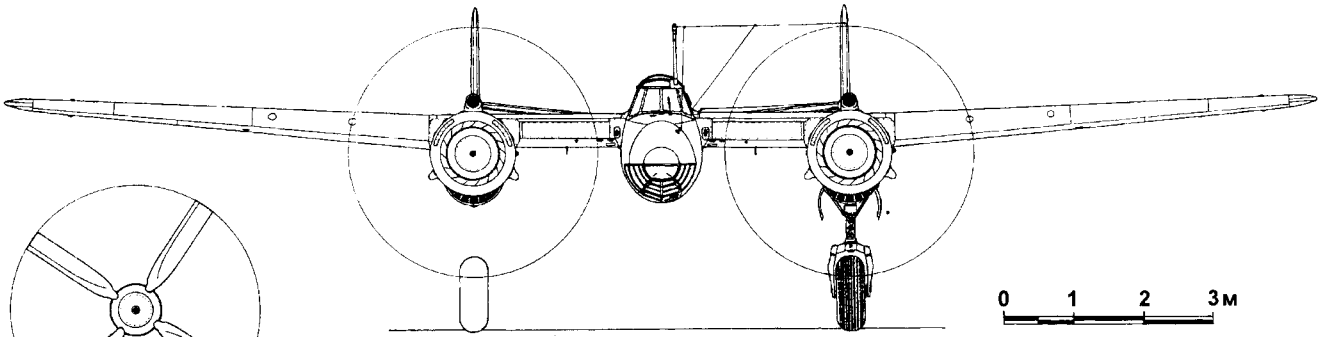
Подножка на фюзеляже, введенная на 44-й серии

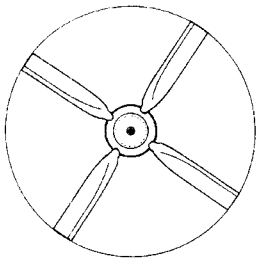
Две машины 44-й серии подвергли дополнительным доработкам. В феврале 1946 г. в НИИ ВВС прибыли на испытания два бомбардировщика: 1/44 и 2/44. Они отличались тем, что на «2/44» стояли серийные моторы АШ-82ФН-212 (к этому времени за большие заслуги двигатели конструктора А.Д. Швецова стали именовать его инициалами), а на «1/44» — опытные АШ-82ФН-312 с трехскоростными нагнетателями. Одна из этих машин должна была стать эталоном для последующих серий, начиная с 48-й.



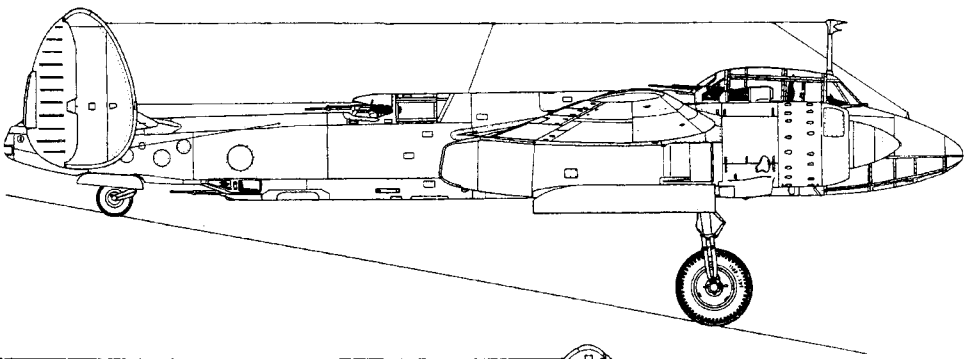
Стрелковая установка ВУС-1 на самолете № 1/44

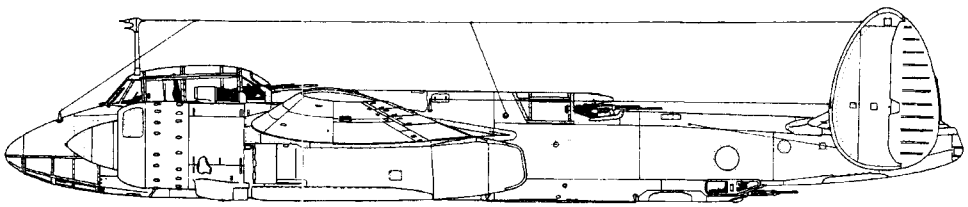
Кроме упомянутых выше изменений, внесенных на всех серийных Ту-2, на этих самолетах появился ряд важных новинок. Фонарь кабины пилота и штурмана расширили и снабдили выпуклыми боковыми стеклами. Вместо стрелковой установки БУШ смонтировали новую ВУС-1. Ствол пулемета у нее выходил не через шаровой шарнир плоского блистера, как раньше, а через прорезь в выпуклом козырьке. У стрелка-радиста стояла турель ВУБ-68. При этом его фонарь лишился «черепахи», замененной откидной секцией и неподвижным козырьком.



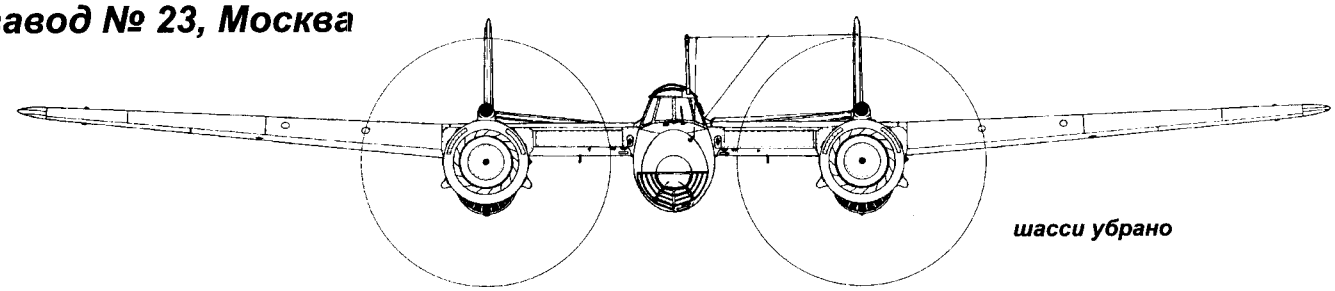


винт АВ-98Ф-21К диаметром 3,6 м

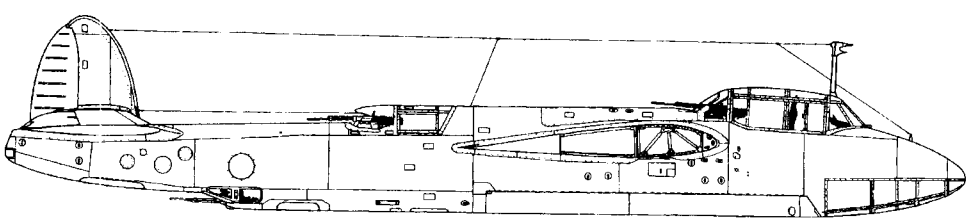




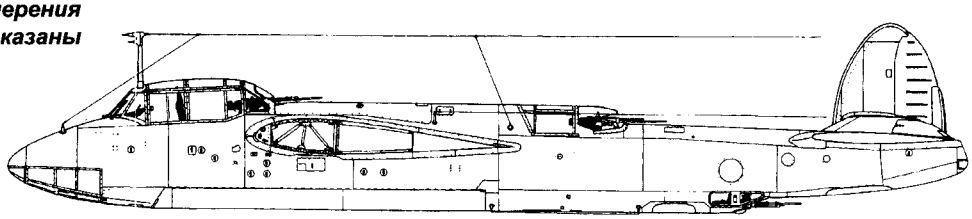
Ту-2, № 21/63,
завод № 23, Москва



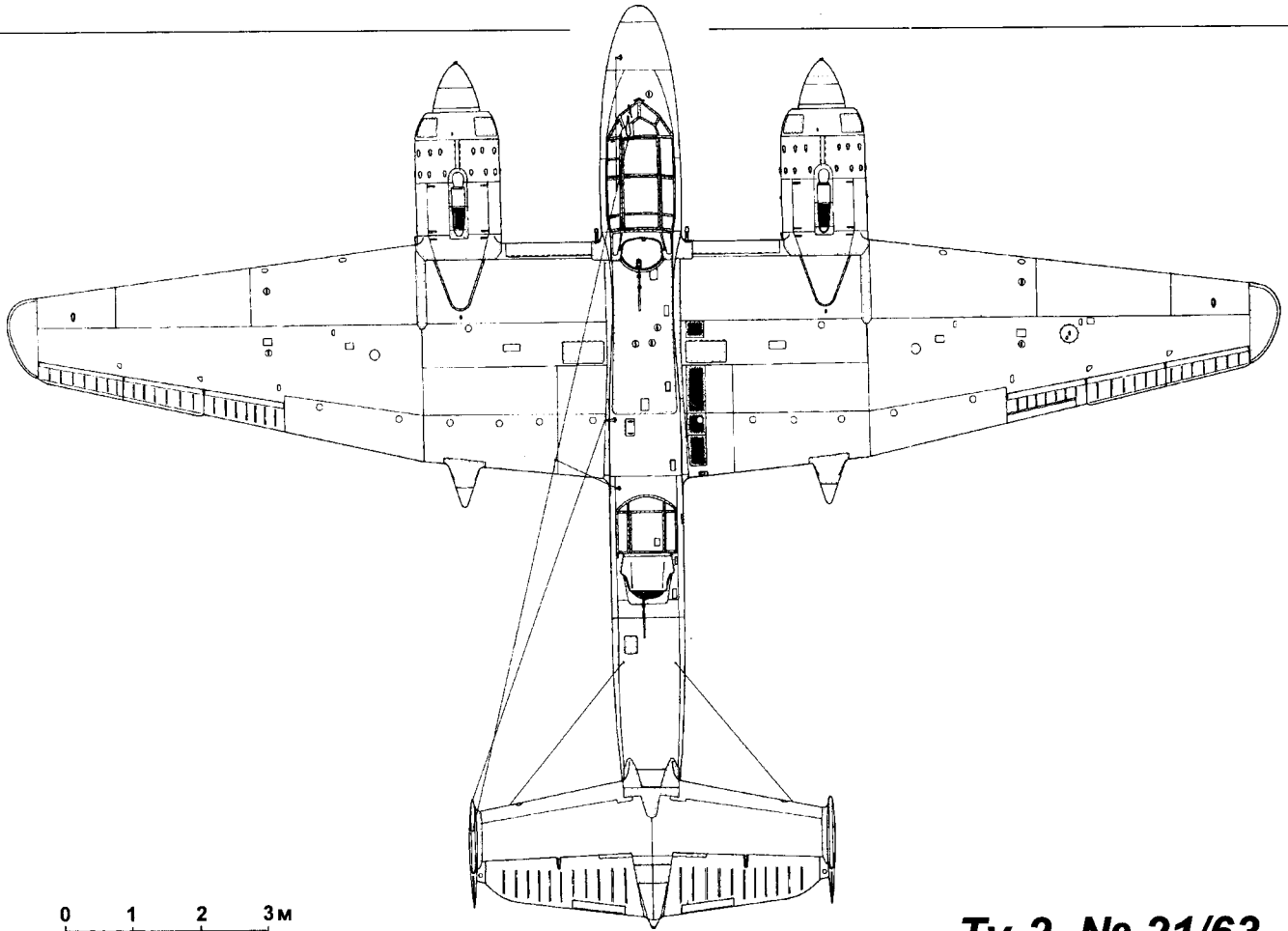
шасси убрано



крыло, мотогондолы и часть оперения условно не показаны

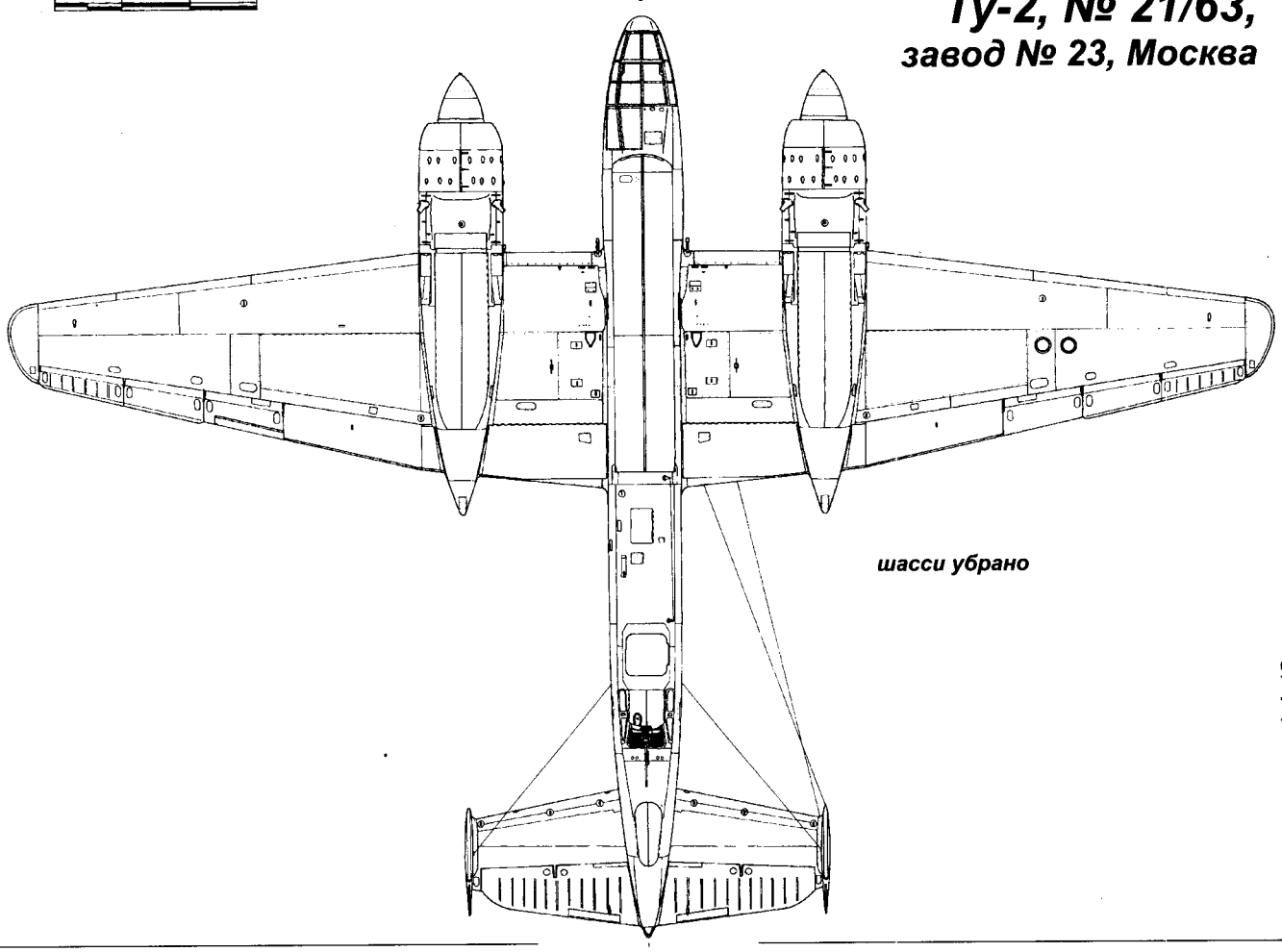


Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном



0 1 2 3м

Ту-2, № 21/63,
завод № 23, Москва



шасси убрано

Чертеж выполнен А.А. Юргенсоном

У стрелка поставили усовершенствованную установку ЛУ-68. Претерпело некоторые изменения бомбовое вооружение. К оборудованию добавили новый компас ПДК-44.

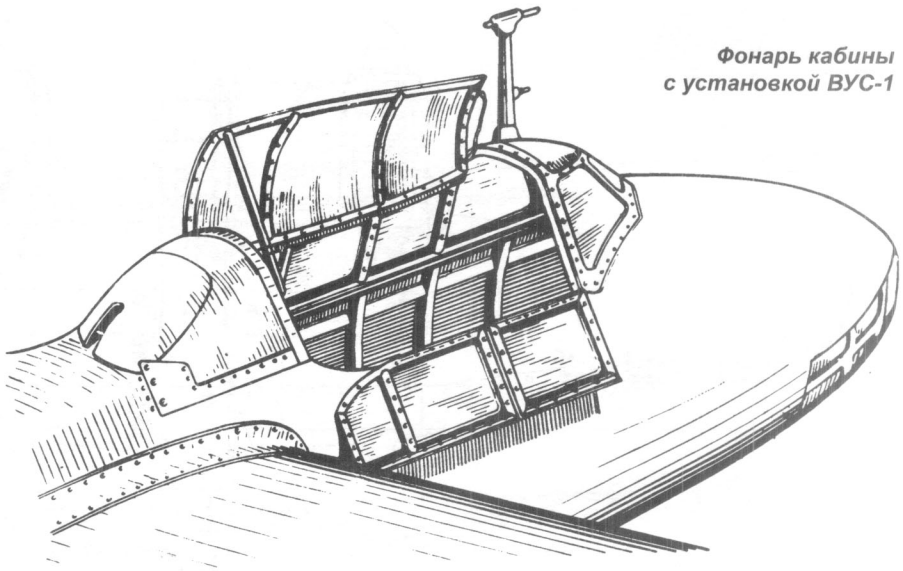
На самолетах летали испытатели А.М. Хрипков и Н.А. Степанов. Машины прошли полную программу государственных испытаний, но обе получили оценку «неудовлетворительно». В НИИ ВВС сочли, что новые требования не выполнены полностью. Кроме того, выявили снижение дальности (на 110 км) и уменьшение потолка (до 9400 м) по сравнению с бомбардировщиками выпуска 1945 г. (сравнивали с проходившим контрольные испытания самолетом № 24/32). Причина этого была ясна — машины стали тяжелее. В НИИ составили список из 155 больших и маленьких дефектов, из них 105 выявили впервые.

Многие конструктивные решения подвергли резкой критике. Так, герметизацию на заводе проводили лентами из ткани. Она улучшала аэродинамику (скорость повысилась на 7 — 9 км/ч) и предотвращала сквозняки внутри планера. Но только до момента возникновения на борту пожара. А одной из причин, по которой военные требовали улучшения герметизации, являлся сильный ток воздуха от мотогондол к фюзеляжу, при пожаре быстро переносивший пламя к бензобакам в крыле.

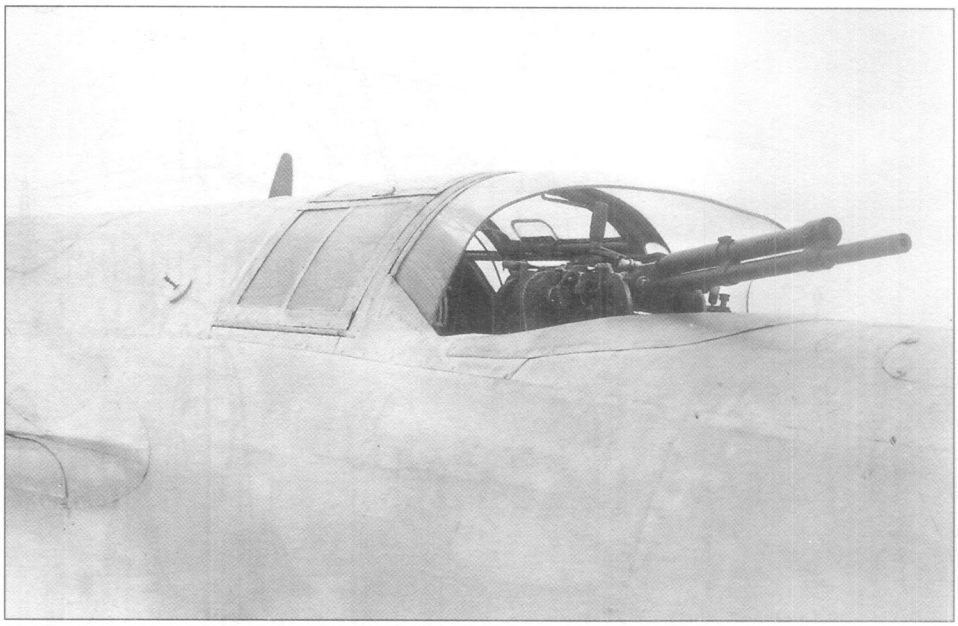
Фонарь кабины получил двоякую оценку. С одной стороны, обзор у летчика улучшился, мешал лишь прицел ПБП-1, который стоял неподвижно, в то время как в ОКБ уже спроектировали и испытали вариант, откидывавшийся на кронштейне. С другой — штурману по-прежнему было тесно и неудобно сидеть и плохо видно вперед и в стороны.

С помощью подножек пилот и штурман влезали на крыло, но оно было довольно скользким, особенно в дождь или морозец, люди часто падали. Нужна была резиновая дорожка вдоль фюзеляжа.

Установка ВУБ-68 имела постоянно открытую щель. Стрелку-радисту стало отнюдь не жарко, особенно если учесть, что из плохо пригнанного люка фотоустановки тоже задувало. На испытаниях у радиста постоянно мерзли ноги. Монтировать же отопление в кабине, ставшей полуоткрытой, не имело никакого смысла.



Фонарь кабины с установкой ВУС-1



Стрелковая установка ВУБ-68

Новые выхлопные коллекторы оказались неудачными. Они разрушались так же быстро, как старые.

Моторы с трехскоростными нагнетателями испытывались ранее на самолете № 23/35, но не дали существенного выигрыша в летных данных. При второй попытке получили тот же результат.

Однако, фактически из 73 изменений, внесенных в эти два самолета, одобрили почти 63. Их рекомендовали для серийных бомбардировщиков. Стрелковые установки ВУС-1 и ЛУ-68 приняли безоговорочно. Первую предпочли ВУ-4Т, испытывавшейся в июне 1944 г., которая была недостаточно жесткой и давала большой разброс пуль. Хотя ВУБ-68 и доставила массу неудобств радисту, это посчитали небольшой платой за увеличение углов обстрела и улучшение маневренности.

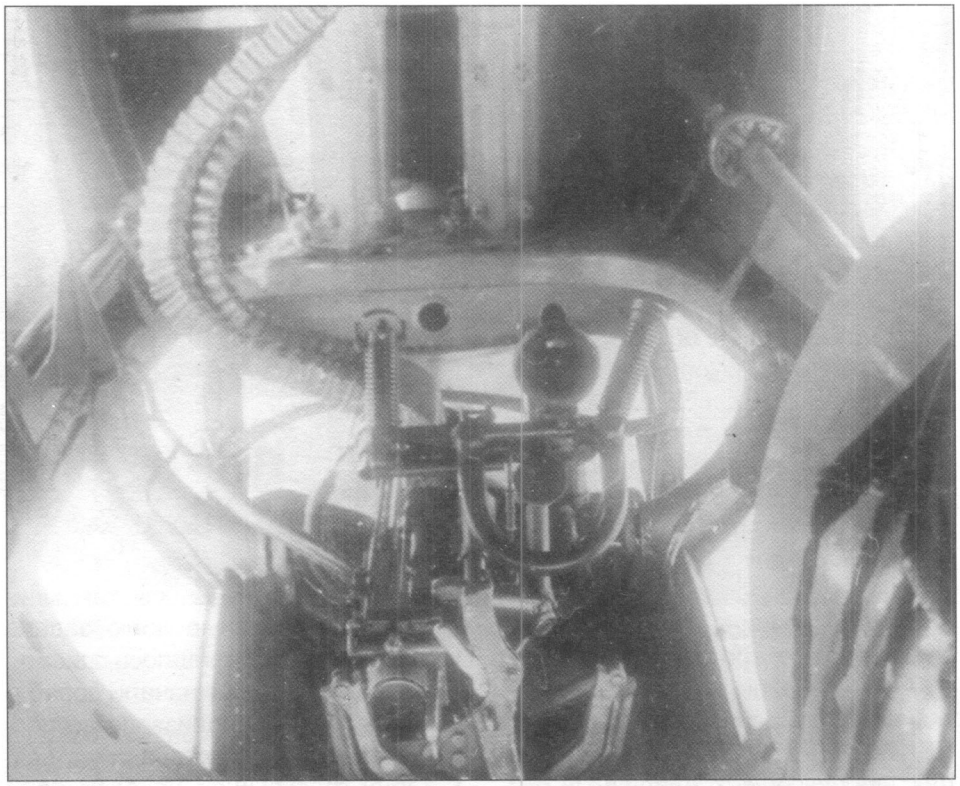
Одной из причин, почему отвергли представленные самолеты-образцы, являлся новый список требований, предъявленный ВВС. Теперь уже хотели кардинально переделать место штурмана, механизировать стрелковые установки (по крайней мере, две) и заменить в них крупнокалиберные пулеметы на 20-мм пушки Б-20, поставить автопилот и новый автомат пикирования, сменить радиополукомпас и позаботиться о защите от обледенения.

Потом к этому перечню добавили требования и пожелания из воинских частей, и в результате появился так называемый список «403», включавший 403 пункта — от наиболее важных до сугубо частных.

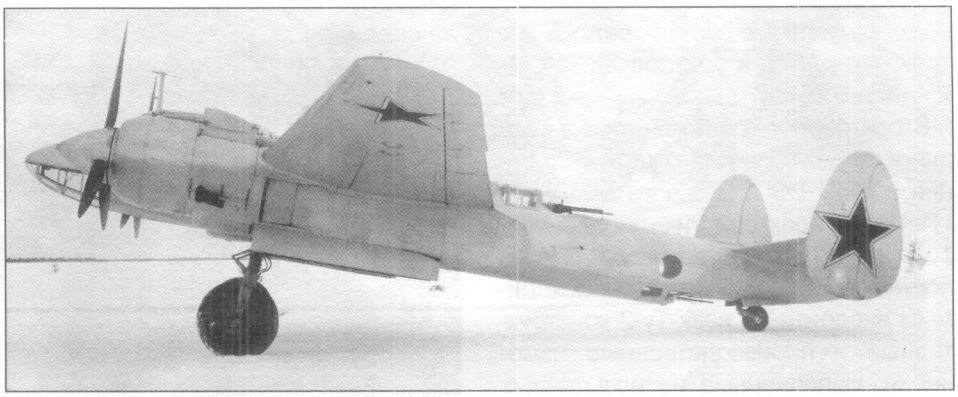
Провал с испытаниями двух бомбардировщиков привел к решению ВВС с 1 апреля 1946 г. временно прекратить приемку Ту-2. Но нового образца, соответствовавшего требованиям военных, не имелось. Завод продолжал собирать машины, хотя и «притормозил» с заготовкой деталей на будущее. К этому времени на аэродроме скопилось немало готовых машин, которые военная приемка уже не пропускала.

Возник конфликт двух ведомств. У Министерства авиационной промышленности (наркоматы уже переименовали в министерства) начал простаивать большой завод. Рабочие, вынужденно переведенные на неквалифицированные работы, стали увольняться. Стоял еще вопрос — куда девать уже собранные Ту-2. Но военные наотрез отказывались брать бомбардировщики старого образца.

Вмешался Совет Министров. 20 июня 1946 г. его постановлением конструкторскому бюро и заводу поставили задачу подготовить серию из 10 самолетов, на которых должны быть реализованы меры по списку «403». Лишь после успешного проведения войсковых испытаний этой партии разрешалось возобновить производство в полном объеме.



Люковая стрелковая установка ЛУ-68



Самолет № 1/44 на испытаниях

ТРИ ЗАВОДА И НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БОМБАРДИРОВЩИКОВ

После окончания войны оказалось, что фронтовых бомбардировщиков в советских ВВС насчитывается много, но значительная часть из них устарела и уже не в полной мере отвечает современному уровню. Встала задача качественного обновления парка. Немалая роль в этом процессе отводилась Ту-2, который являлся последним из принятых на вооружение самолетов данного класса.

Но при этом требовалось решить две задачи. Во-первых, сам бомбардировщик Туполева требовалось довести до соответствия новым требованиям, реализовав список «403». Во-вторых, новых машин нужно было много. Один завод № 23 не был способен обеспечить выпуск необходимого количества самолетов. Тогда руководство решило подключить к производству Ту-2 еще несколько предприятий. Это были заводы № 1 (Куйбышев, ныне Самара), № 39 (Иркутск), № 82 (Москва) и уже знакомый завод № 166 (Омск). Еще в середине 1945 г. они получили распоряжение готовиться к производству новой продукции.

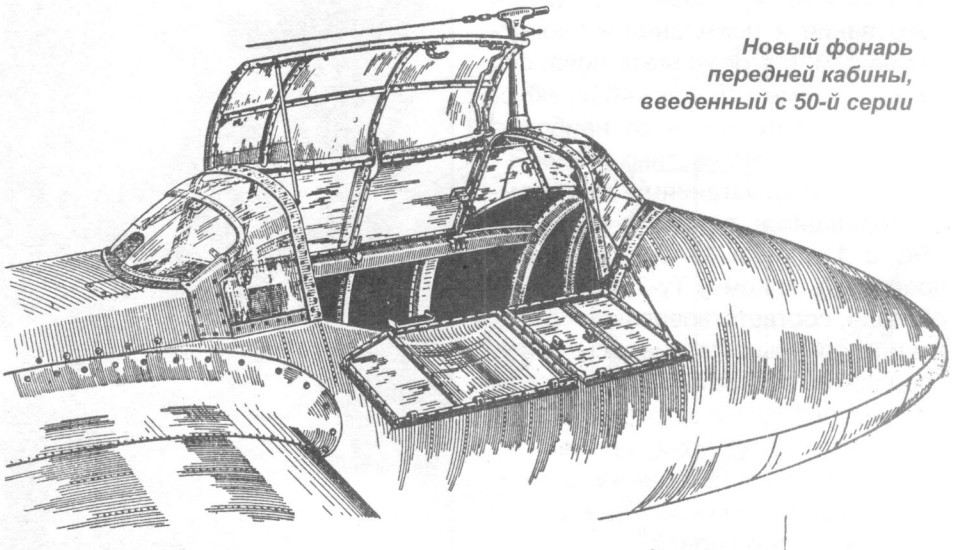
Первоочередной считалась модернизация Ту-2, лишь после которой имело смысл разворачивать по-настоящему массовое производство. Основная тяжесть этой работы легла на конструкторское бюро Туполева. Внесение большого числа пусть даже не кардинальных изменений привело к замене 4400 чертежей, почти половины всего комплекта.

Конструкторы улучшили герметизацию планера, перекомпоновали часть оборудования и аппаратуры и внесли ряд других изменений. При этом пробовали разные варианты, в связи с чем уже изготовленные узлы по нескольку раз переделывали. Это привело к задержке против сроков, предписанных постановлением Совета Министров. Первый самолет этой

партии, предназначенной для контрольных испытаний, был изготовлен на заводе № 23 только в июне 1946 г. Еще девять последовали за ним в июле. Приемка их военными завершилась уже в августе.

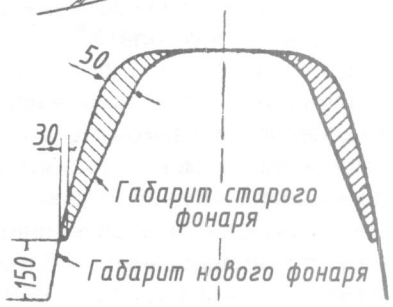
На них ввели уширенный в верхней части фонарь пилотской кабины, отличавшийся от опробованного на 44-й серии. Выпуклыми у него были только задние боковые стекла, верхняя крышка имела другой переплет, а козырек снабдили откидной форточкой. Герметизацию выполнили резиновыми шнурами. Деревянные створки люковой установки заменили металлическими, заднюю часть левой створки изготовили из оргстекла. Переделали и механизм его открывания. Усовершенствовали люк под фотоаппарат, а сам АФА-БИ зачехлили прорезиненной тканью. Одобренный ранее компас ПДК-44 вошел в стандартный комплект оборудования. Аварийный ручной гидронасос заменили на новый, со съемной рукояткой. Вооружение всех самолетов складывалось из трех пулеметов в установках ВУС-1, ЛУ-68 и ВУБ-68.

В сентябре — октябре эти бомбардировщики успешно прошли испытания в НИИ ВВС. В отчете записали: «Летные характеристики модернизированных Ту-2 соответствуют ТУ на поставку ВВС... Считать необходимым внедрить на всех Ту-2 конструктивные и производственные изменения, выполненные на испытанных десяти самолетах». Один из бомбардировщиков этой партии, № 37/49, решили считать временным эталоном. Временным потому, что все-таки не все пункты списка «403» были реализованы в «десятке». Например, во всех подвижных установках по-прежнему монтировались 12,7-мм пулеметы. Кроме того, уже после испытаний ВВС дали новый список желаемых изменений из 54 пунктов. В него вошли установка командной радиостанции РСИ-6, фотокинопулеметов ПАУ-22, противопыльных фильтров на воздухозаборниках двигателей, введение усиленных колес на основных стойках и костыле, выхлопные коллекторы по типу «Боинг», поручни на борту фюзеляжа и кое-что еще. Все это предполагалось внедрить частично с 50-й, а частично — с 51-й серии.

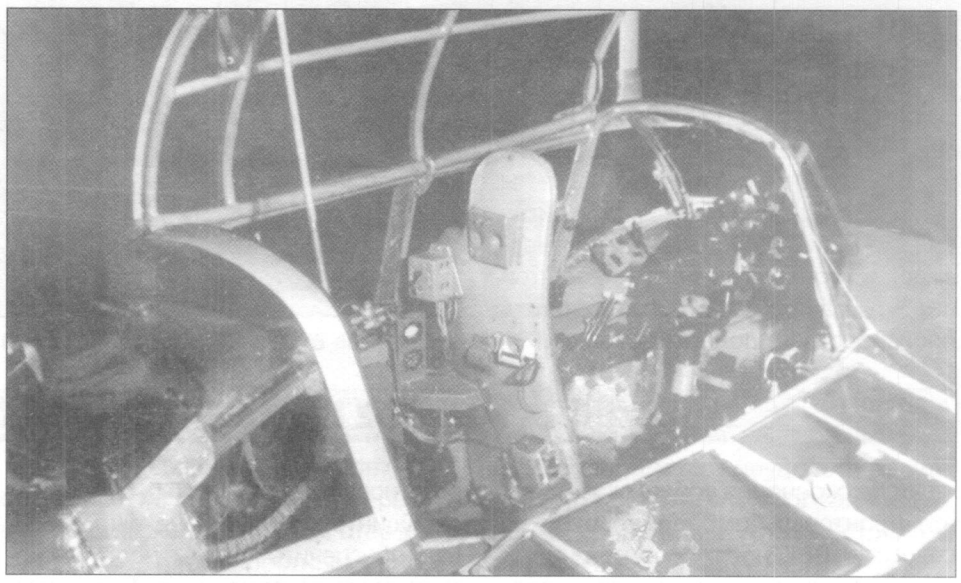


Новый фонарь передней кабины, введенный с 50-й серии

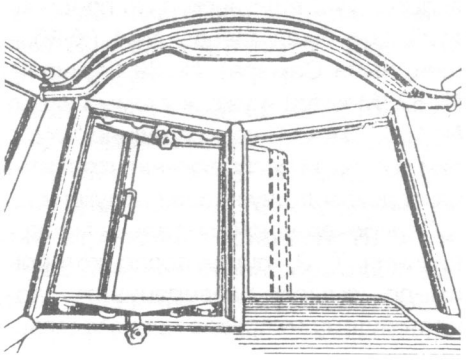
Переделок получилось так много, что значительную долю задела узлов и агрегатов пришлось списать. Остальное с октября начали дорабатывать, с ноября производство постепенно стало восстанавливаться. К концу года вышли на ритм один самолет в сутки. В результате при плане 504 бомбардировщика реально сдали 212.

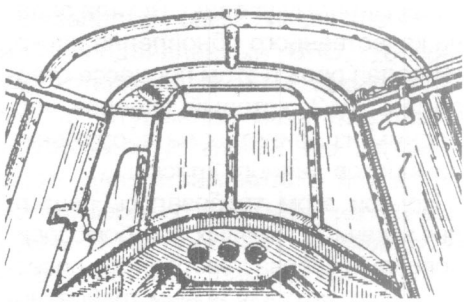


Соотношение сечений старого и нового фонарей



Новый фонарь кабины, завод № 23, 1946 г.



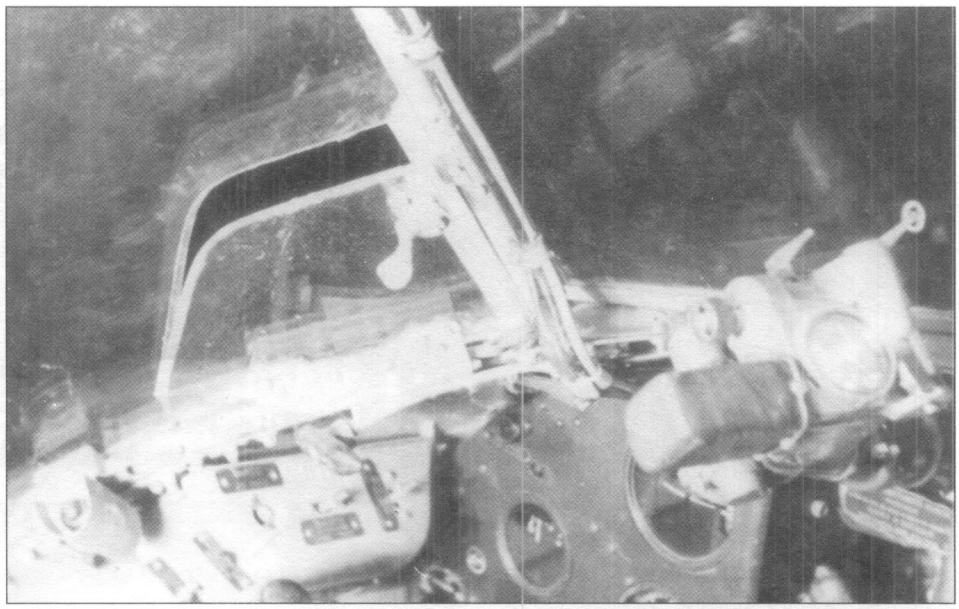


Форточки старого (слева) и нового (справа) образцов

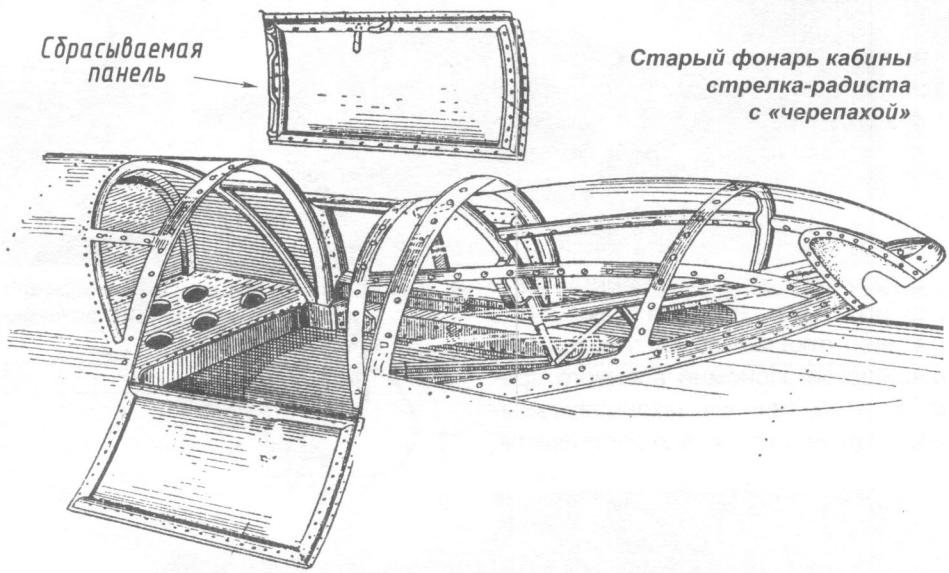
48 Ту-2 старого образца, стоявшие в начале октября на заводском аэродроме, решили не дорабатывать. ВВС согласились взять их для учебных целей. Фактически так приняли 28 машин.

По образцу «десятки» на заводе № 23 в сентябре 1946 г. сделали еще один самолет, на котором внесли некоторые изменения по замечаниям испытателей. Он и стал настоящим эталоном для 50-й серии, выпущенной уже в 1947 г. На бомбардировщиках этой серии заменили на новые образцы ряд агрегатов мотоустановки, поставили компас ПДК-44, который с 40-го самолета заменили на усовершенствованный ПДК-45. Обшивка носка стабилизатора стала выполняться из листа толщиной 1,5 мм вместо 0,8 мм. Раньше ее часто мяли выбрасываемые во время стрельбы гильзы и звенья от пушек. На задней кромке правого крыла, там, где пилот и штурман поднимались на центроплан, сделали выколотку, за которую можно было ухватиться рукой в перчатке. Колеса стояли старые, размером 1100х425 мм, но с более мощными тормозами. Удлинили стойку радиомачты, которую стали делать из трубы каплеобразного сечения. На мачте располагалась трубка ПВД, которую тоже немного удлинили. Установка ВУС-1 монтировалась с первого самолета серии, а с 20-го внедрили ВУБ-68 с заменой «черепахи» на новый фонарь с неподвижным козырьком. Но почему-то отказались от антиобледенителей винтов, которые сняли.

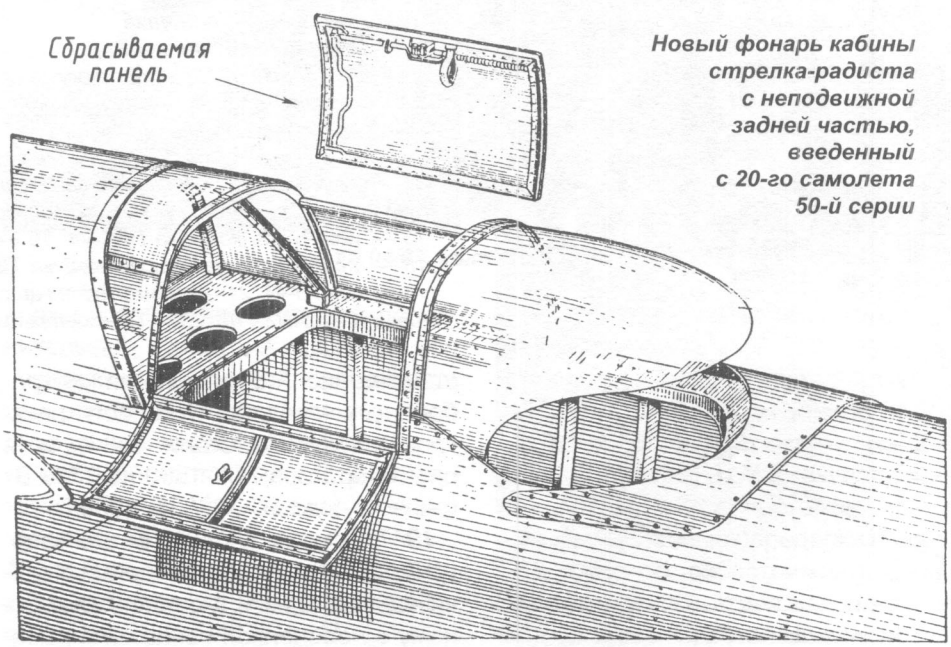
51-я серия отличалась арочными колесами на основных стойках шасси. При меньшем размере (1100х395 мм) они имели большую на 500 кг грузоподъемность. Теперь нагрузка на одно колесо могла достигать 5900 кг. Одновременно внедрили хвостовое колесо 530х230 мм (вместо 470х210 мм). Для него понадобилась соответствующая усиленная вилка. Чтобы новая хвостовая опора могла убраться в фюзеляж после взлета, пришлось увеличивать нишу. Но мешал 40-й шпангоут, который сделали изогнутым. Чтобы ноги летчиков не скользили по гладкому металлу крыла, вдоль правого борта фюзеляжа на заклепках положили рифленую дорожку. На моторах



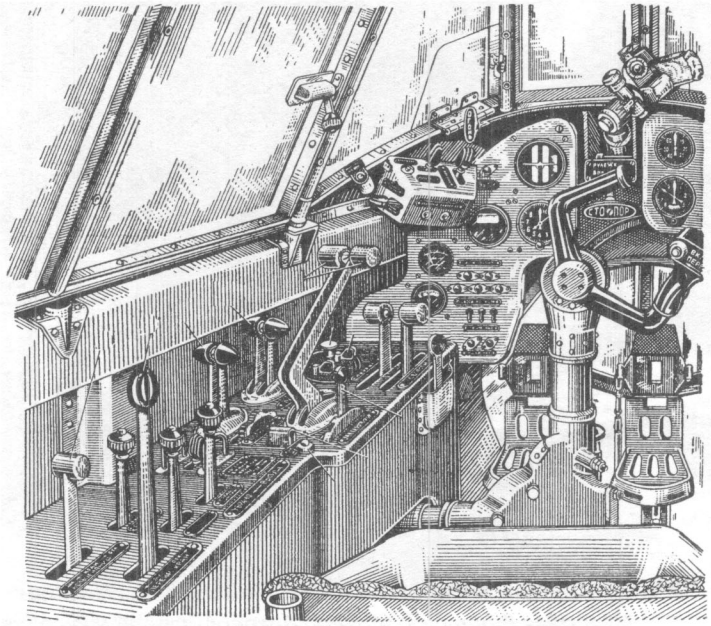
Откидная форточка в левой боковой панели козырька

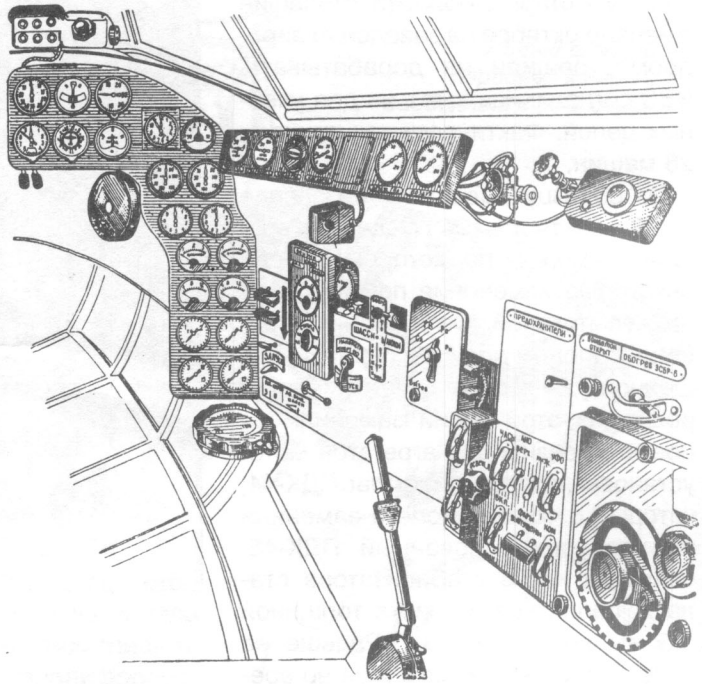


Старый фонарь кабины стрелка-радиста с «черепахой»



Новый фонарь кабины стрелка-радиста с неподвижной задней частью, введенный с 20-го самолета 50-й серии

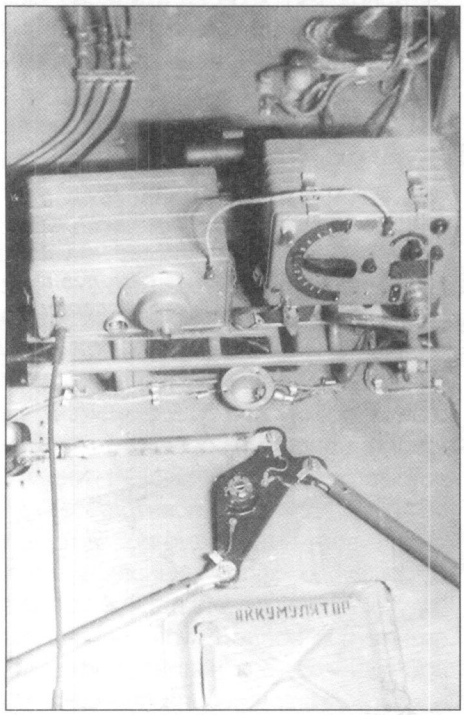




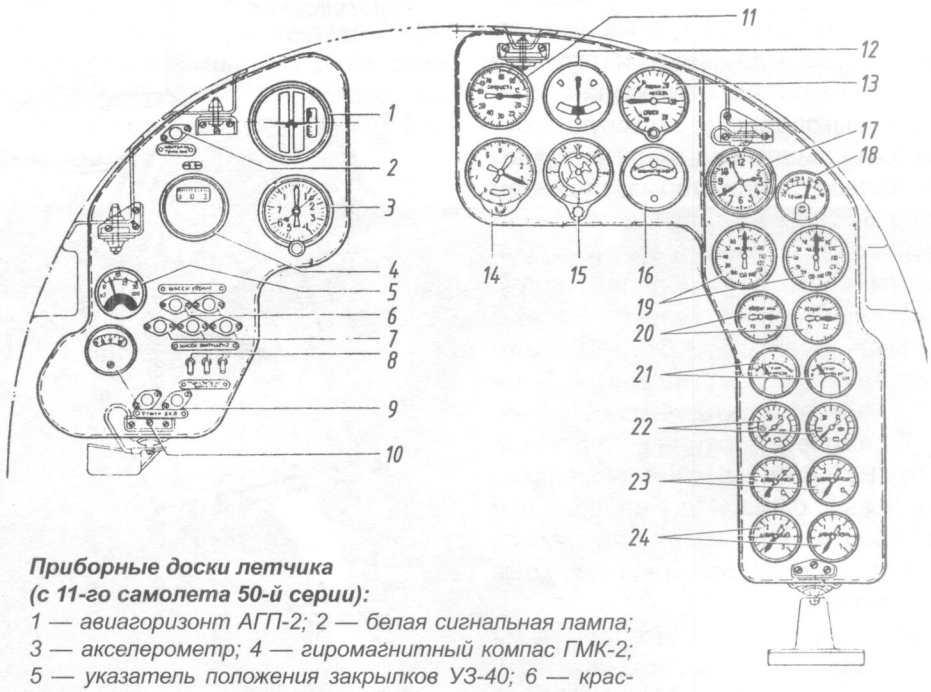
Компоновка левой и правой сторон пилотской кабины (с 50-й серии)

смонтировали новые выхлопные коллектора с шарнирным креплением. В пилотской кабине появилась командная радиостанция РСИ-6, которую так упорно требовали представители ВВС.

Затем изготовили «эталон № 2», по которому стали собирать бомбардировщики, начиная с № 21/52. На них отказались от последнего наследства экономии военного времени — деревянных законцовок крыла, вернувшись к металлическим.



Радиостанция РСИ-6



Приборные доски летчика (с 11-го самолета 50-й серии):
1 — авиагоризонт АГП-2; 2 — белая сигнальная лампа; 3 — акселерометр; 4 — гиромагнитный компас ГМК-2; 5 — указатель положения закрылков УЗ-40; 6 — красные сигнальные лампы; 7 — зеленые сигнальные лампы; 8 — выключатель; 9 — белые сигнальные лампы; 10 — вольтметр; 11 — указатель скорости; 12 — указатель поворота; 13 — вариометр; 14 — высотомер; 15 — указатель компаса ПДК-44; 16 — индикатор курса РПК; 17 — часы АВР; 18 — термометр наружного воздуха ТВЭ-40; 19 — мановакуумметры; 20 — тахометры ТЭ-44; 21 — термометры цилиндров ТЦТ-9; 22 — термометры выходящего масла ТМЭ-45; 23 — манометры масла; 24 — манометры бензина

Усложнение оборудования потребовало увеличения мощности электросистемы; ее стали запитывать два генератора ГСК-1500 по 1500 Вт (ранее — два ГС-1000 по 1000 Вт).

1947 г. выдался трудным для завода № 23. Вдобавок к внедрению значительного числа новинок, связанному с переделкой оснастки и изменением технологии, шли постоянные перебои с поставками моторов, труб из легированной стали, резины для колес, шлангов и специальной губки «Оназот» для протектирования баков. Стремительное послевоенное восстановление промышленности привело к кризису со снабжением электроэнергией и топливом. В фев-

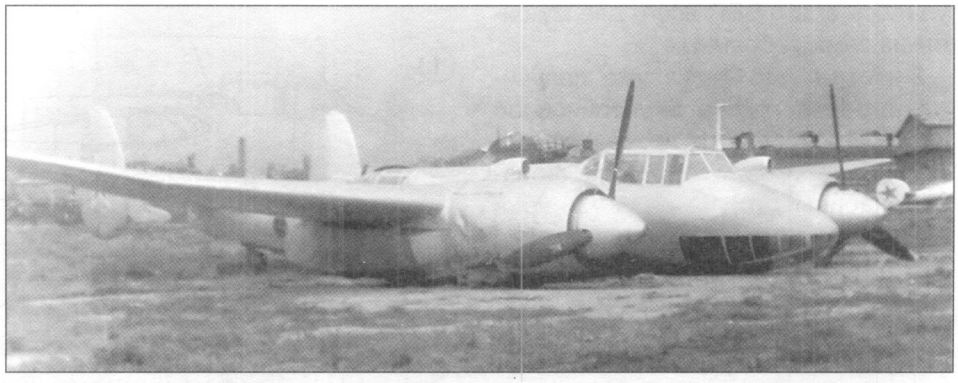
рале — марте 1947 г. электричество часто отключали, цеха простаивали. Никак не удавалось войти в рамки плана. Чтобы наверстать упущенное, во второй половине года систематически работали сверхурочно. С сентября выходные дни практически стали будничными. Но это не помогло. Вместо 525 бомбардировщиков за год сдали военным только 322. К этому, правда, следует добавить 50 разведчиков Ту-2Р (Ту-6).

Частично недовыполнение плана московским заводом компенсировали поставки Ту-2 с других предприятий. Завод № 82 готовился к выпуску этих бомбардировщиков, для него даже разработали программу модернизации. Но мирная жизнь потребовала вместо боевых самолетов строить троллейбусы. Завод № 1 в 1946 г. успел изготовить деталей и узлов примерно на девять машин, после чего получил новое задание. Весь задел из Куйбышева отправили в Иркутск.

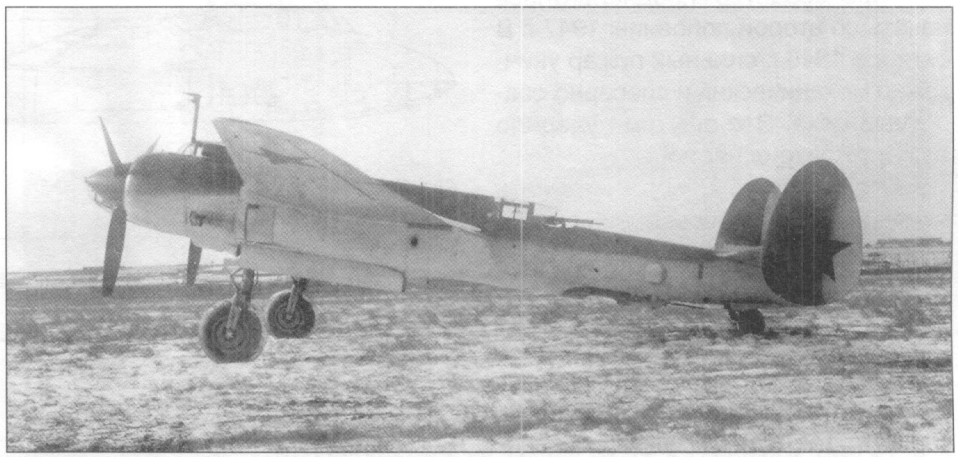
Завод № 166 занимался подготовкой производства со второй половины 1945 г. Предстояло вновь переориентироваться с выпуска деревянных самолетов (делали истребители Як-9) на металлическое самолетостроение. Поскольку за это время бомбардировщик сильно изменился, старая оснастка, сохранившаяся с 1943 г., подходила мало. Завод № 23 должен был предоставить новые чертежи, плазы и шаблоны, а также пять полных комплектов узлов для сборки в Омске. Все это поступило с опозданием и не полностью; например, узлов получили только два комплекта, а чертежи — от трех разных модификаций.

Первый Ту-2 из московских узлов на заводе № 166 собрали в марте 1946 г. Но военную приемку он пройти не смог, так же как такие же машины в Москве — он не соответствовал ужесточившимся требованиям. В мае — апреле сделали еще четыре самолета, которые постигла та же судьба. ВВС требовали реализации списка «403». За июнь — август из столицы прислали более 3000 новых чертежей. Уже выпущенные бомбардировщики стали переделывать.

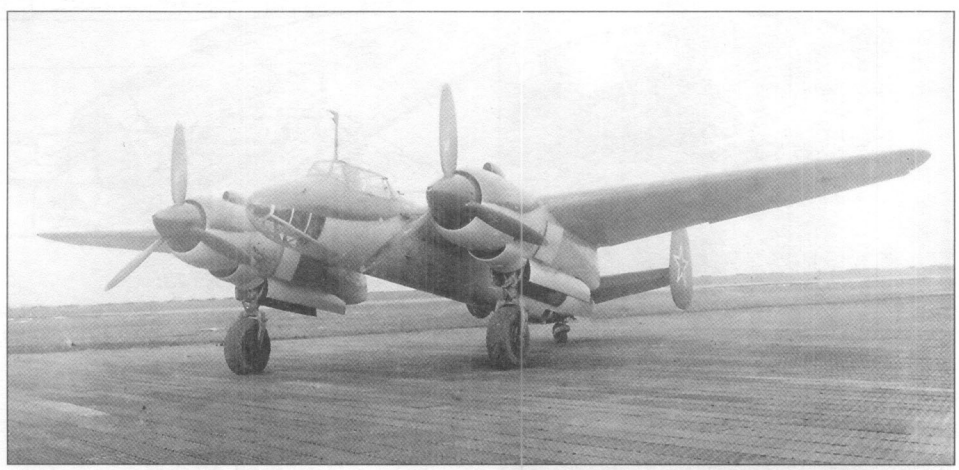
Машины омского производства немного отличались от московских, хотя в целом примерно соответствовали 49-й серии завода № 23. Так, они имели другой раскрой листов на



Один из самолетов 1-й серии омского завода, № 01/05 (после восстановления производства на заводе № 166 счет серий начали заново). 18 сентября 1946 г. он потерпел аварию при посадке на Центральном аэродроме в Москве, пилот В.П.Марунов



Головной Ту-2 производства завода № 39 на заводских испытаниях, Иркутск, октябрь 1947 г.



Ту-2 № 04/07, выпущенный на заводе № 166 весной 1948 г.

верхней поверхности крыла, дополнительные лючки на крышках над пушками и на нижней поверхности центроплана. По-другому выполнили пол кабины штурмана. В каркасе носовой части было 11 шпангоутов вместо 12. Два задних консольных бака заменили одним емкостью 428 л. Зато металлические законцовки крыла в Омске внедрили с самого начала.

В ноябре из штаба ВВС прислали ведомости дефектов, выявленных на войсковых испытаниях партии из 10 бомбардировщиков завода № 23. Их потребовали исправить на 2-й серии. Для этого из Москвы направили еще более 3500 чертежей.

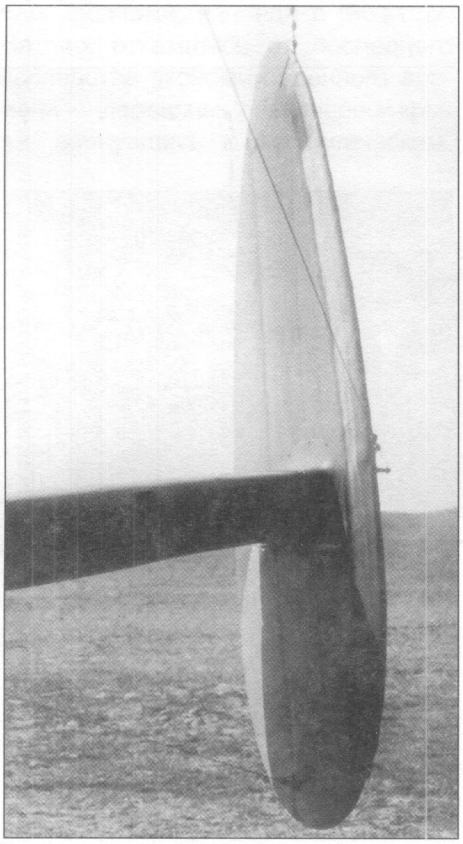
Многочисленные переделки привели к тому, что себестоимость самолетов оказалась втрое выше назначенной цены. Однако до конца года

удалось сдать ВВС всего две машины из семи собранных.

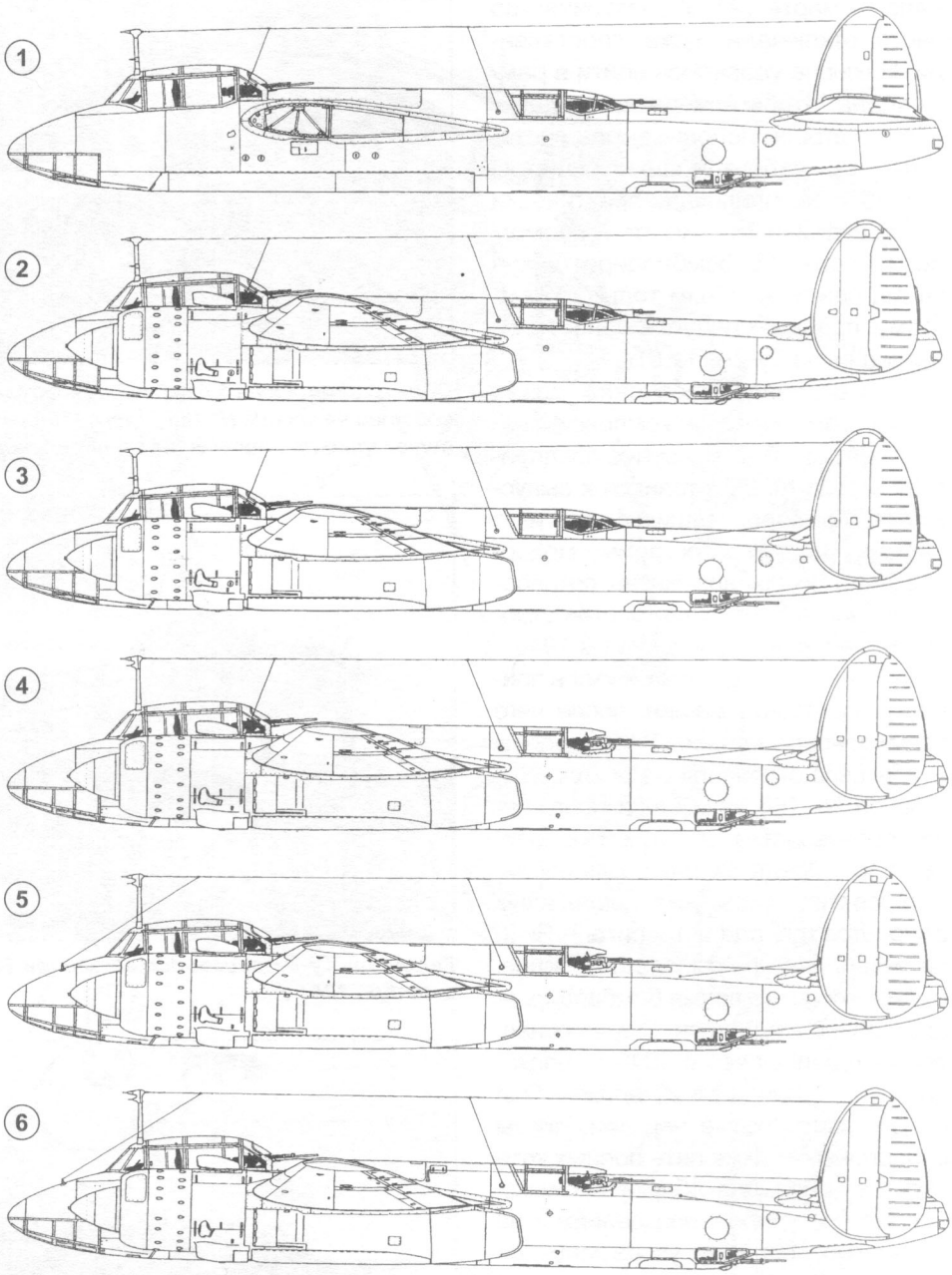
2-я серия из Омска уже получила арочные колеса и увеличенное хвостовое колесо, а также установку ВУБ-68 вместе с новым фонарем кабины стрелка-радиста, но в остальном осталась старой. Зато 3-я уже впитала все новшества московских 50-й и 51-й серий. Далее все новинки внедрялись в Омске с небольшим запозданием по сравнению с заводом № 23.

На заводе № 39 в Иркутске Ту-2 осваивали с 1946 г. По плану серийное производство предполагалось начать со второй половины 1947 г. В октябре 1946 г. сильный пожар уничтожил механический и слесарно-сварочный цеха. Это ощутимо ударило по подготовке оснастки.

Завод должен был сразу начинать с машин, соответствовавших московским 50-й — 51-й сериям. Для этого только в январе-феврале 1947 г. из Москвы прислали более 6000 чертежей, и они продолжали прибывать до декабря. Почти все детали, сделанные в прошлом году, пришлось списать, так же, как узлы, перевезенные из Куйбышева. Свой вклад внесла и недостаточная квалификация специалистов: стапель для сборки кессона центроплана переделывали пять раз, для мотогондолы — шесть.



Антиобледенитель типа «Гудрич» на килевой шайбе Ту-2 № 7/58, апрель 1948 г.



Ту-2 выпуска завода № 23:
1 — 44-я серия (крыло, моторы и левая сторона оперения условно не показаны); 2 — 46-я серия; 3 — 48-я серия; 4 — 49-я серия; 5 — 50-я серия (с 20-го самолета); 6 — 63-я серия (с 21-го самолета)

Вместе с перебоями в снабжении это привело к тому, что при плане в 150 бомбардировщиков за год сдали всего пять. Правда, еще 50 находились на разных стадиях сборки. А по себестоимости в Иркутске побили все рекорды: каждый из этих пяти Ту-2 обошёлся в десять раз дороже плановой цены!

Заводские испытания головной машины № 10013901, удовлетворявшей перечню «403», проходили с 31 августа по 4 октября 1947 г. Летал пилот Н.С. Бушкевич. В акте записали: «Соответствует условиям договора… Исполнение хорошее».

Иркутские машины по своей конструкции как бы представляли собой гибрид московских и омских. А кое-что в технологическом плане вообще сделали по-своему. Например, в верхней панели кессона у них отсутствовали стрингеры, зато толщину обшивки увеличили.

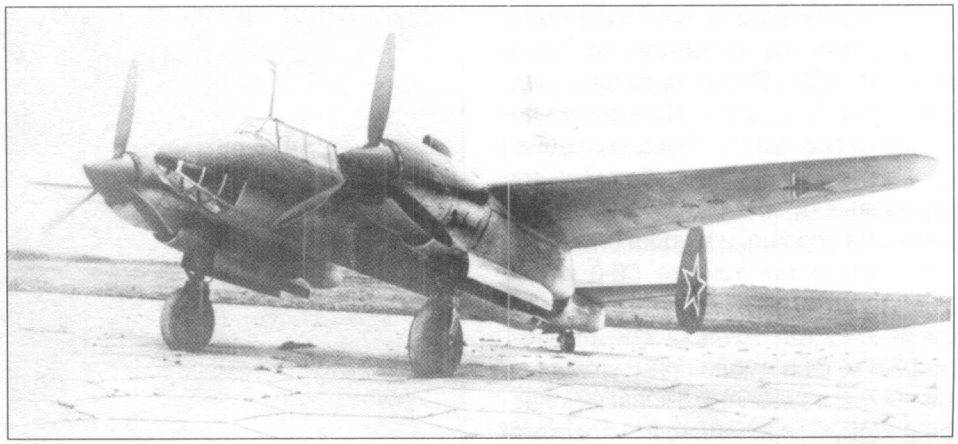
Однако в целом московские машины оценивались выше омских и иркутских. Вес у столичных изделий был чуть меньше, скорость немного выше, механизмы работали надежнее.

С 1948 г. производство Ту-2 начали сворачивать. Военная авиация постепенно переходила на реактивную тягу. Годом раньше завод № 23 уже выпустил небольшую партию реактивных бомбардировщиков Ту-12, используя часть узлов от серийных Ту-2. Там же готовился серийный выпуск Ту-14 (в первоначальном трехдвигательном варианте). По плану сборку поршневых бомбардировщиков в Москве предполагалось прекратить в середине августа 1948 г.

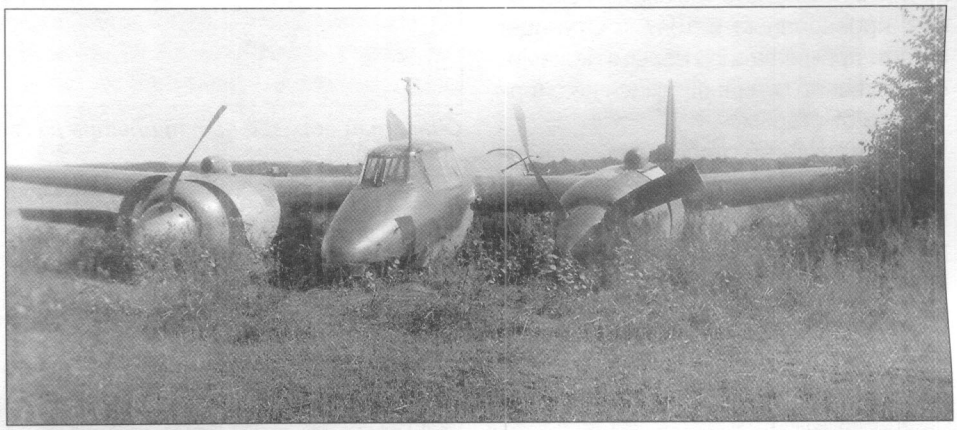
На последних сериях машин намеревались внедрить целый ряд изменений, о которых давно просили ВВС. Но по не зависящим от завода № 23 обстоятельствам этот процесс задержался. ВВС и моторные заводы вели спор по поводу назначенного ресурса мотора АШ-82ФН. Пока они выясняли отношения, отгрузка двигателей прекратилась. Одновременно выдвинули требование об установке флюгируемых винтов, которых тоже пока не имелось

Два месяца, январь и февраль, Ту-2 не собирали — только делали узлы и складировали их. В марте военные согласились принять 53 машины в старой комплектации.

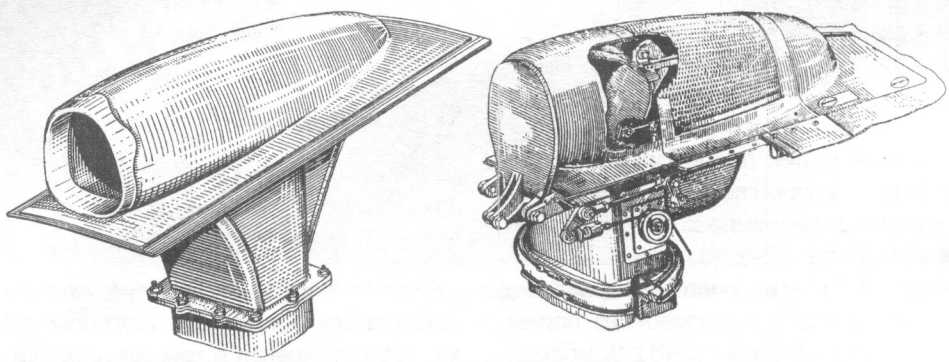
Начиная с самолета № 23/59, в апреле, на две недели позже срока, определенного постановлением Совета Министров, на всех бомбардировщиках стали опять монтировать антиобледенители. Но вдобавок к системе омывания винтов спиртовой смесью, ею же стали омывать передние стекла козырька кабины. На них же появились «дворники» с электроприводом. А самое главное, на передних кромках крыла, стабилизатора и килей установили надувные камеры. В рабочем режиме давление в них то увеличивалось, то уменьшалось; камеры «дышали», сбрасывая наледь. Конструкцию заимствовали с антиобледенителей фирмы «Гудрич», использовавшихся на многих американских самолетах. Во время войны в СССР из США поставлялись бомбардировщики В-25 и транспортные самолеты С-47 с такими устройствами.



Бомбардировщик 59-й серии на аэродроме НИИ ВВС



Авария Ту-2 № 10023903 при облете на заводе № 39, 4 сентября 1948 г., район станции Мегет, пилот И.П.Яшин. Причина — перераскрутка винта из-за незаконтренной тяги



Всасывающий патрубок без фильтра (слева) и с фильтром (справа)

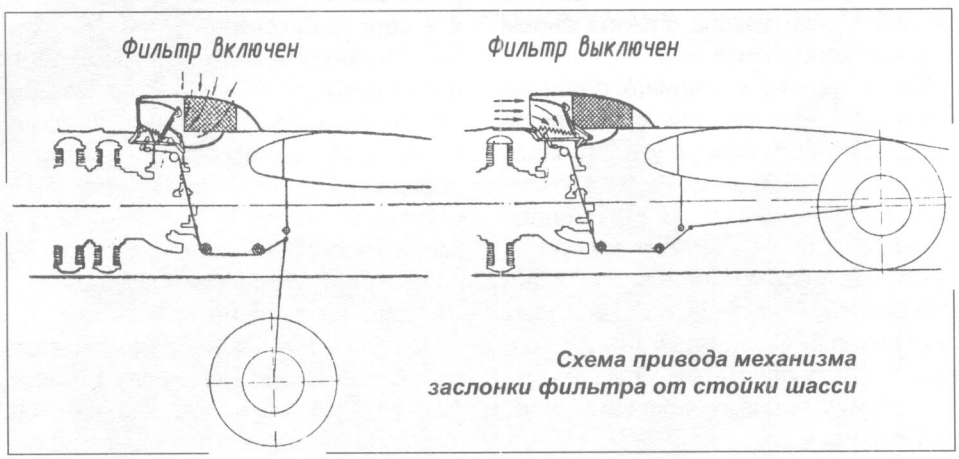


Схема привода механизма заслонки фильтра от стойки шасси

Пневматические антиобледенители предварительно испытали на самолете № 7/58. Облет проводил подполковник Г.Т. Холод. На этой машине также поставили откидывающийся прицел ПБП-1 и звеньесборники для крыльевых пушек. Антиобледенители работали хорошо, и их одобрили.

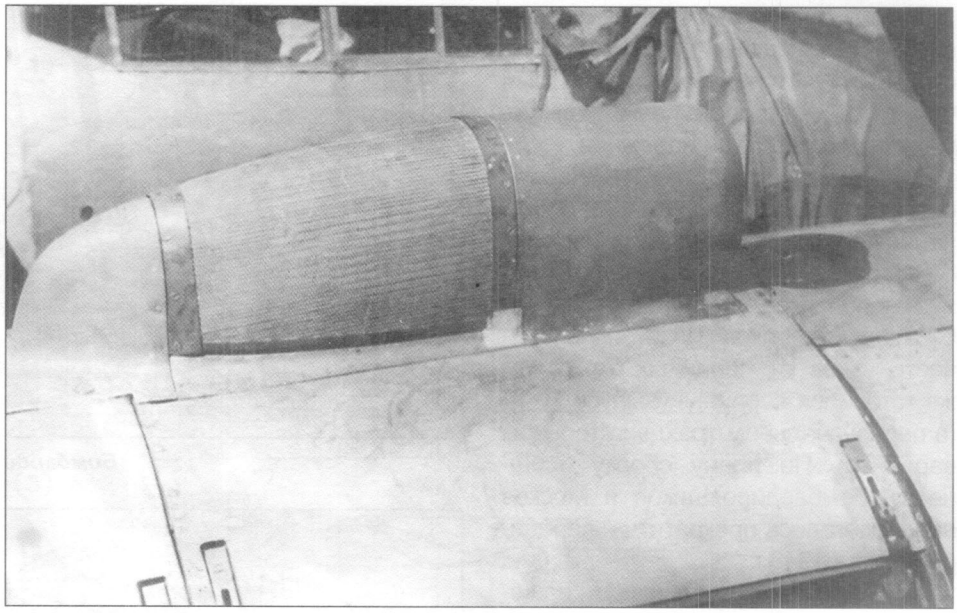
На самолетах той же 59-й серии внедрили четырехлопастные флюгируемые винты АВ-9ВФ-21К диаметром 3,6 м. Они имели прямоугольные, как будто срезанные, концы лопастей. Новые пропеллеры упростили пилотирование при одном работающем двигателе; это показали испытания, проведенные в 1947 г. Ступицы винтов прикрывались новыми коками, существенно отличавшимися по очертаниям от старых.

Одновременно несколько усовершенствовали оборудование. Например, модернизировали автомат пикирования АП-3М, а электрогенераторы ГСК-1500 стали обдувать холодным воздухом.

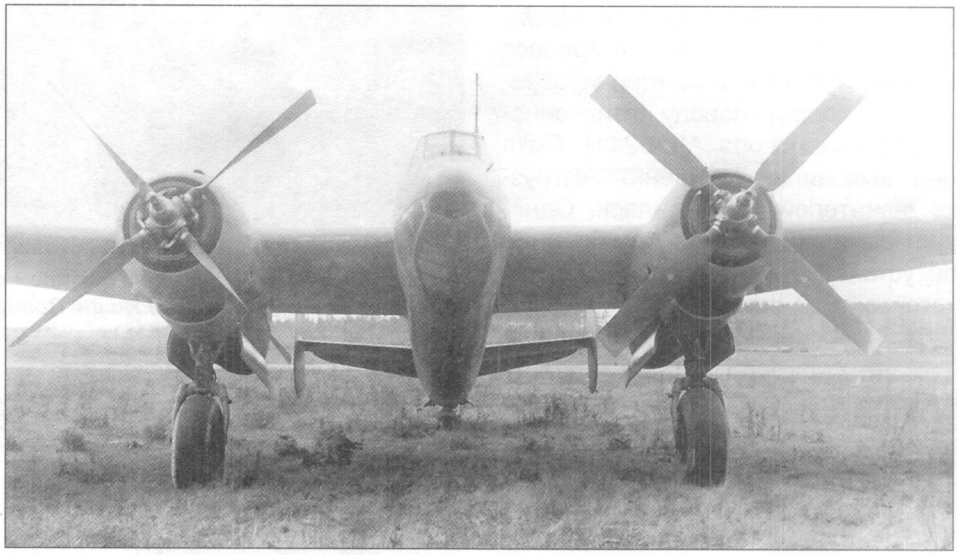
Начиная с 61-й серии на всасывающие патрубки двигателей стали ставить противопыльные фильтры. Они представляли собой трехслойную сетку из жести с кадмиевым покрытием. Заслонки фильтров соединялись с шасси тросиками: при выпущенных колесах заслонки закрывались, воздух поступал через фильтры. После уборки шасси заслонки открывались, и поток шел напрямую.

С 63-й серии планировали ставить комплект слепой посадки из автоматического радиокомпаса АРК-5, радиовысотомера РВ-2 (с двумя Т-образными антеннами слева и справа под центропланом) и маркерного приемника МРП-48. С мая 1948 г. бомбардировщики стали собирать с расчетом на его монтаж. Но самой аппаратуры не было, она пришла с запозданием только к концу месяца.

Но на серийных машинах сразу же выявился брак резины камер антиобледенителей. Воздух уходил через трещины. Камеры меняли, подклеивали, но помогало мало. Военная приемка не пропускала эти самолеты. Потребовалось специальное решение Совета Министров от 2 июля, обязывающее ВВС принять 40 Ту-2 с браком антиобледенителей. Эти самолеты «задним числом» вписали в отчет за июнь.



Опытный образец пылефильтра на заводе № 23, 1946 г.



Ту-2 № 37/49 с флюгерно-реверсивными винтами АВ-30В-21К, сентябрь 1948 г.; коки сняты

Все эти изменения параллельно внедрялись на других предприятиях, хотя не всегда в том же порядке, как в Москве. Так, в Омске антиобледенительная система появилась на 4-й серии, флюгерные винты — на 5-й, фильтры — на 6-й. С 4 октября по 14 декабря в НИИ ВВС проходили контрольные испытания самолета № 06/15, на котором все это имелось. Однако антиобледенительное устройство стояло не пневматическое, а тепловое. Три печи-калорифера обогревали теплым воздухом носки крыла и оперения.

Оборудование для слепой посадки в Омске стали монтировать уже в 1949 г. В Иркутске флюгерные винты и антиобледенители ставили, начиная с 19-го самолета 1-й серии, фильтры — с 3-й серии, а комплект слепой посадки — с 10-й машины этой же серии.

В Москве в декабре 1948 г. сдали последние 23 Ту-2. Всего их за год сделали 261, но сдали гораздо больше — 309 (при плане — 300), поскольку использовали весь скопившийся с прошлого года задел. На 1 января 1949 г. на заводе № 23 остались три незаконченных бомбардировщика. Два из них позже все-таки сдали военным, а третий превратили в летающую лабораторию ЦИАМ.

Завод № 39 никак не мог справиться с недостатками в снабжении. «Бутылочным горлышком» являлось поступление двигателей АШ-82ФН. На 1 января 1948 г. на заводском

складе их не имелось ни одного! Чтобы заменить вышедшие из строя при облете, моторы снимали с готовых, но еще не сданных машин. За январь — февраль пришло 10 штук, в марте — 28, но 21 из них сразу списали в брак. На сдаваемых бомбардировщиках двигатели меняли до 10 — 11 раз, пока добивались удовлетворительной работы.

К концу июня уже не могли предъявить приемке ни одного самолета. Бомбардировщики без двигателей выстраивали на дворе. Деревообрабатывающий цех использовали для складирования готовых узлов.

Моторы надлежащего качества стали поступать лишь с октября. Их шло все больше и больше, так что двигатели не успевали монтировать на самолетах.

В результате при плане в 150 самолетов Ту-2, Иркутск смог предоставить только 48 машин.

ПОСЛЕДНИЙ ЭТАП

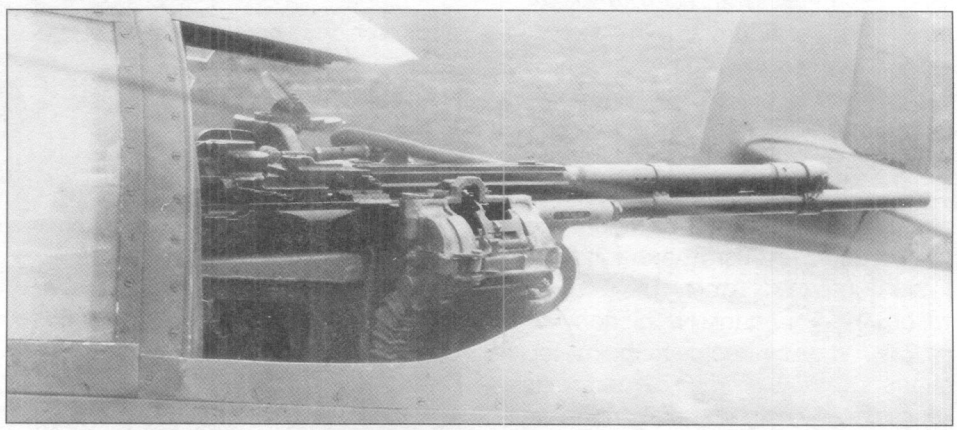
Последний этап серийного производства Ту-2 начался в 1949 г. Ту-2 строили уже только два завода — в Омске и Иркутске. Но эволюция бомбардировщика продолжалась.

С одной стороны, периферийные заводы завершали модернизацию самолета, начатую годом ранее. С другой — оставались еще не выполненные пункты требований ВВС. В частности, оба предприятия продолжали делать Ту-2 с пулеметным оборонительным вооружением; стрелковые установки приводились в действие вручную, что для конца 1940-х гг. выглядело явным анахронизмом.

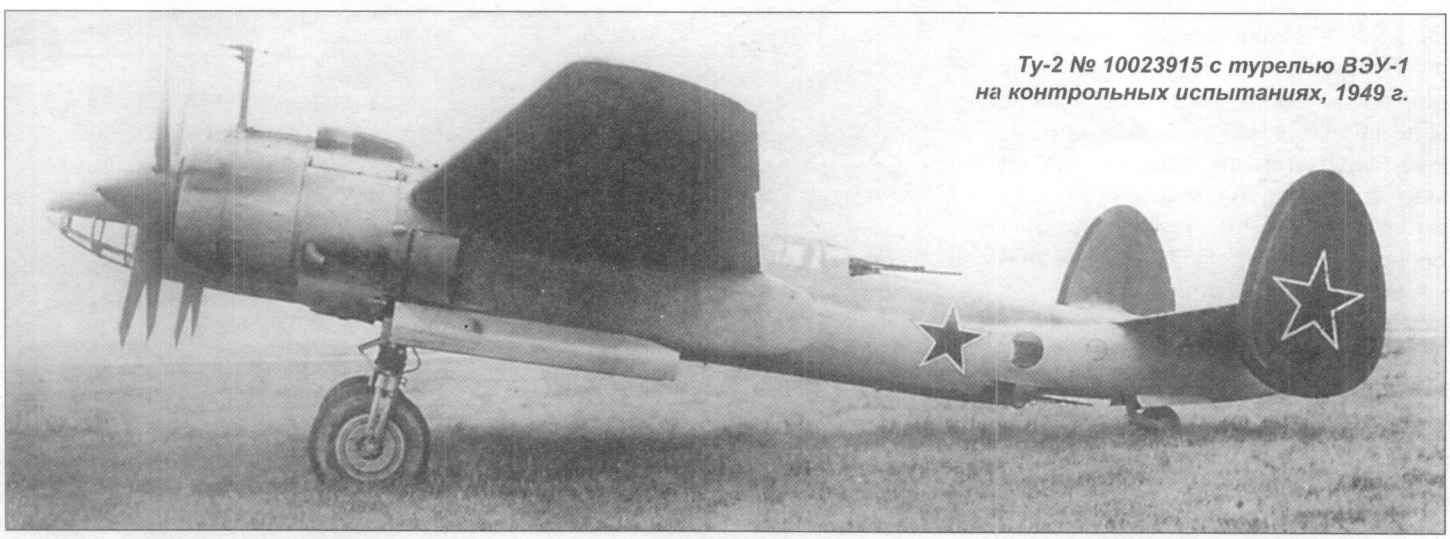
В августе 1948 г. на московском Ту-2 № 10/55 опробовали электрифицированную турель ВЭУ-1 с 20-мм пушкой Б-20Э. Она была разработана в ОКБ-25 и представляла собой дальнейшее развитие установки СЭБ-1, проходившей государственные испытания в 1944 г. Впервые ВЭУ-1 выставили на испытания в августе 1946 г., но ее забраковали из-за ряда дефектов конструкции. Усовершенствованный вариант успешно прошел испытания в октябре того же года. Турель, установленная на Ту-2, являлась головным серийным образцом. Ее смонтировали в кабине стрелка-радиста вместо ВУБ-68.

На самолете летал экипаж подполковника А.А. Соколова. ВЭУ-1 была тяжелее ВУБ-68. Смещение центра тяжести назад улучшило управляемость, но уменьшило запас продольной устойчивости при взлете с перегрузкой. Существенным недостатком оказалось то, что плохо экранированный привод турели при работе создавал радиопомехи. Реальная дальность работы командной радиостанции из-за них уменьшилась со 140 км до 40 — 50 км.

На самолетах завода № 39 установку ВЭУ-1 внедрили весной 1949 г. на 8-й серии. Вместе с ней смонтировали более мощные электрогенераторы ГСН-3000. Примерно в это же время стали ставить новый противопожарный комплект (испытанный, но не внедренный на московских машинах), радиостанцию РСБ-3бисАД заменили на РСБ-5, ввели мощные выдвижные фары ЛФСВ-45. В июне — июле в НИИ ВВС проходил контрольные испытания бомбардировщик № 10053915, на котором все это уже было. Испытания прошли удовлетворительно.



Электрифицированная турель ВЭУ-1 с пушкой Б-20Э на самолете № 10/55, август 1948 г.



Ту-2 № 10023915 с турелью ВЭУ-1 на контрольных испытаниях, 1949 г.

В Омске турель с электроприводом появилась несколько позже, причем генераторы стояли старые, что не обеспечивало нормальной ее работы. Это выявилось на контрольных испытаниях самолета № 1660920, предъявленного в НИИ ВВС 23 сентября 1949 г. Во всем остальном, кроме фар, омская машина соответствовала иркутской.

Совершенствование оборудования постоянно увеличивало вес самолетов. Так, у последних серий в Иркутске нормальный взлетный вес дошел до 8,5 т. Соответственно, снизились скорость и практический потолок. Максимальная скорость упала ниже 550 км/ч.

Планировалось завершить производство Ту-2 к концу 1950 г. Последние серии машин предназначались в основном для экспорта. Советские ВВС переходили на реактивные бомбардировщики Ил-28.

В Иркутске последние Ту-2 сдали в конце 1949 г. Этот завод так и не вышел на плановые показатели. За 1949 г. он выпустил всего 48 машин вместо 150 по плану. С 1947 по 1949 г. там сделали в общей сложности 218 самолетов. В цехах Ту-2 опять сменили бомбардировщики Туполева, но уже реактивные — Ту-14.

В Омске процесс затянулся до апреля 1950 г. Всего за послевоенный период там изготовили 225 Ту-2. Если добавить к этому 1944 самолета, сданных заводом № 23, получается 2387 экземпляров. Но фактически сделали больше, так как часть московских и омских машин использовали для экспериментальных целей, не сдавая военным.

Таким образом, весной 1950 г. выпуск Ту-2 окончательно прекратился. Далее вели только модернизацию ранее изготовленных машин, причем занимались этим в основном ремонтные заводы и мастерские ВВС. Например, с 1948 г. на части самолетов смонтировали РЛС предупреждения об атаке сзади типа ТОН-2. Внешне такие бомбардировщики отличались стреловидной антенной, торчавшей назад из хвостового кока. Цель обнаруживалась на дистанции до 1,5 км; «мертвая зона» начиналась в 200 м от хвоста Ту-2.

Некоторые самолеты частично дорабатывались по образцу более поздних серий и доукомплектовывались новым оборудованием. В частности, производилась массовая замена двигателей АШ-82ФН на моторы поздних серий с усовершенствованным редуктором, ставили радиовысотомеры и новые радиостанции.

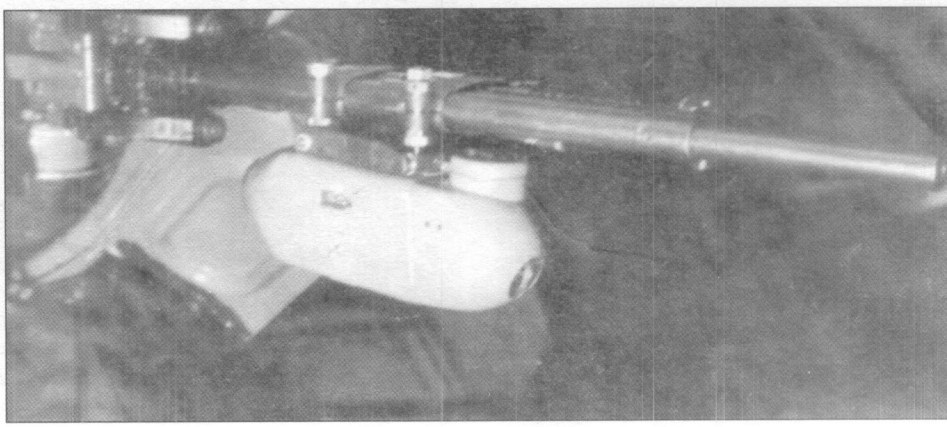
Выпуск Ту-2 в послевоенный период

	1946	1947	1948	1949	1950
Завод № 23	222[3)]	351[1)]	309	3	—
Завод № 166	7[2)]	218			
Завод № 39	—	5	48	48	—

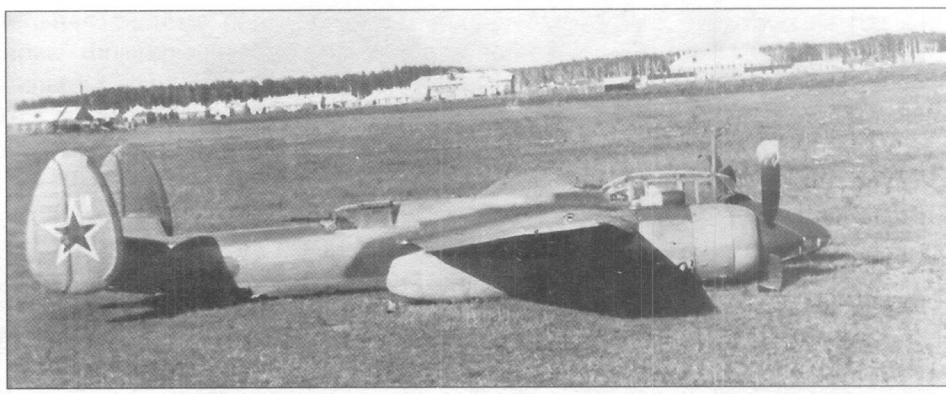
1) — сдано 322, включая разведчики Ту-6; 2) — с использованием задела завода № 1, сдано 2; 3) — сдано 212

В начале 1950-х гг. некоторое количество бомбардировщиков переделали для обучения летчиков катапультированию. Катапультное кресло монтировалось в бывшей кабине стрелка-радиста, все вооружение с машины снималось. Например, подобный Ту-2 с 1953 г. по 1956 г. эксплуатировался в 226-м осап, дислоцировавшемся в ГДР.

На этом мы закончим рассказ о «генеральной линии» эволюции бомбардировщика Ту-2. Но этот самолет имел много специализированных модификаций — дальние и скоростные бомбардировщики, разведчики, торпедоносцы, штурмовики, тяжелые истребители и более «экзотические» варианты. К числу модификаций Ту-2 мы отнесли и учебно-тренировочный бомбардировщик УТБ, являвшийся фактически результатом доработки бомбардировщика. Некоторые из этих вариантов строились серийно. Отдельные экспериментальные машины существовали в единичных экземплярах или только в проектах. Обо всех них речь пойдет во второй части книги. Там же будет рассказано о послевоенной эксплуатации Ту-2 и УТБ в Советском Союзе и за рубежом, о боевом применении в годы войны в Корее. Отдельные главы будут посвящены подробному описанию конструкции Ту-2 и окраске этой машины.

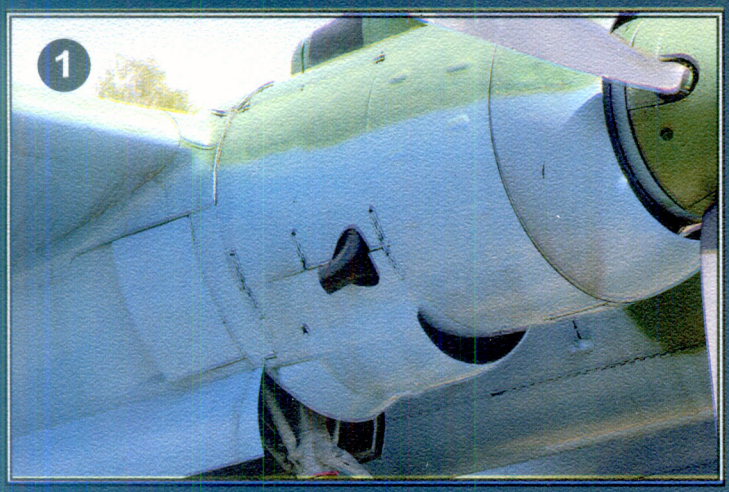


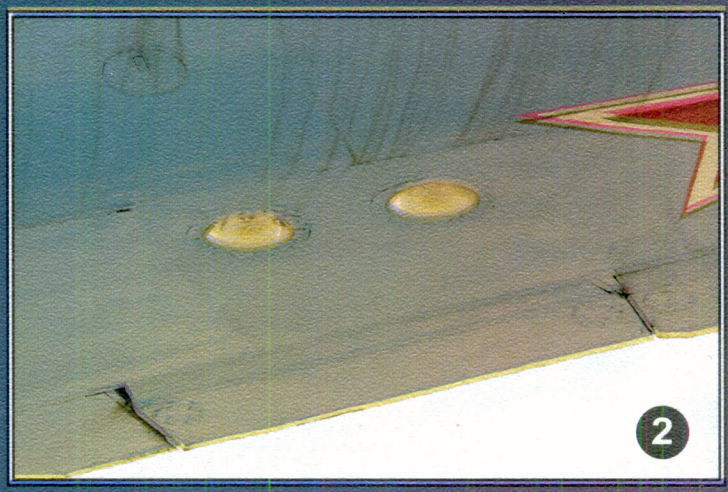
Фотокинопулемет ПАУ-22 на пушке Б-20Э, 1947 г.



Авария Ту-2 № 1661009 при посадке 21 августа 1949 г. на заводском аэродроме в Омске, пилот Л.М.Глезер. Шасси не выпустилось из-за отказа гидросистемы (вытекла смесь). Такие случаи не были редкостью в строевых полках

Ту-2 одной из последних серий московского завода № 23, находящийся в экспозиции музея ВВС России в Монино





1. Правая мотогондола

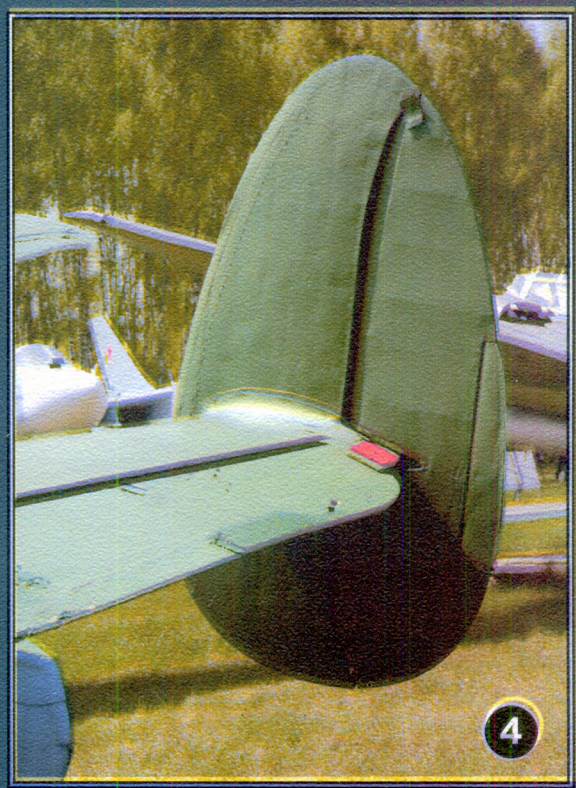
2. Две выдвижные фары в левом крыле

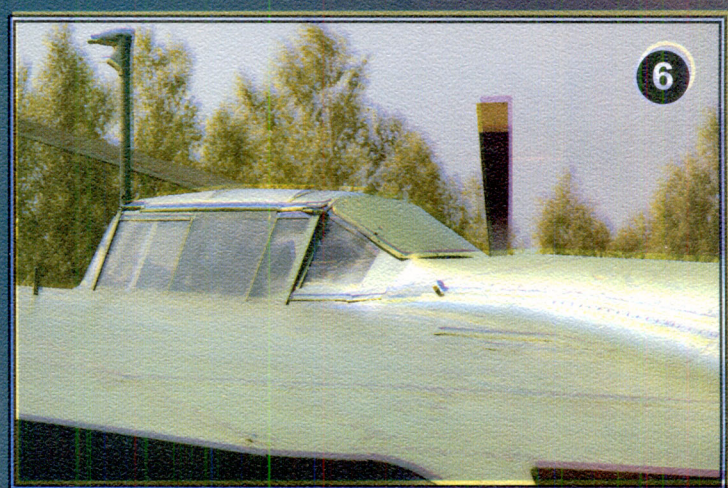
3. Левая основная опора шасси

4. Правая килевая шайба и часть горизонтального оперения. На рулях хорошо видны триммеры

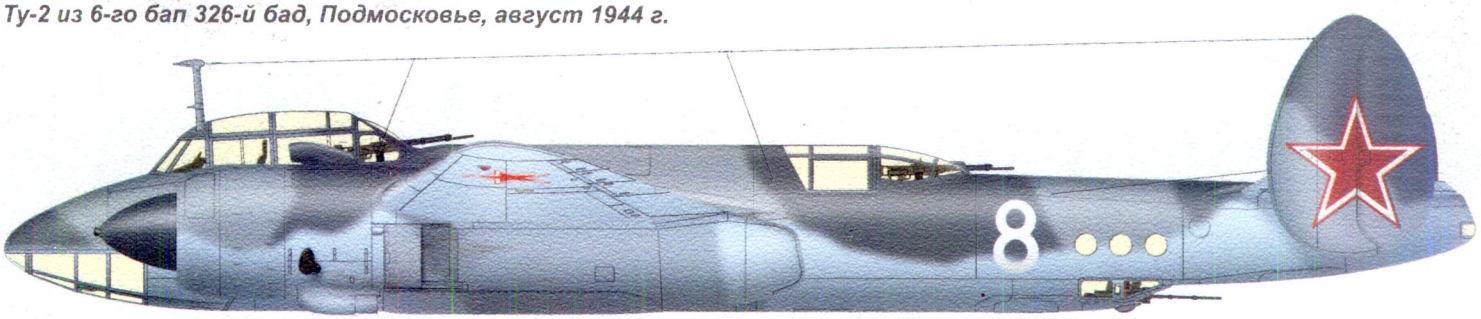
5. Нижняя огневая точка; пулемет отсутствует

6. Кабина пилота и штурмана. Пулеметная установка ВУС-1 защита листом металла



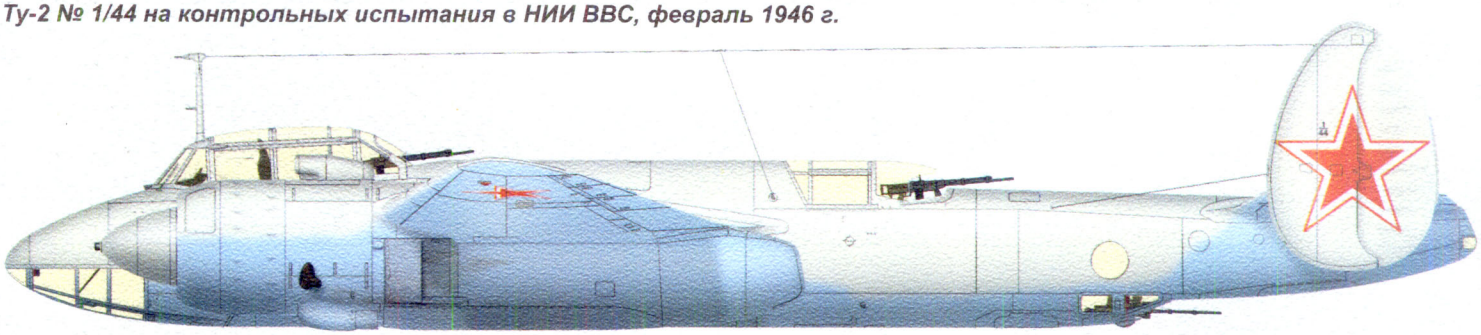


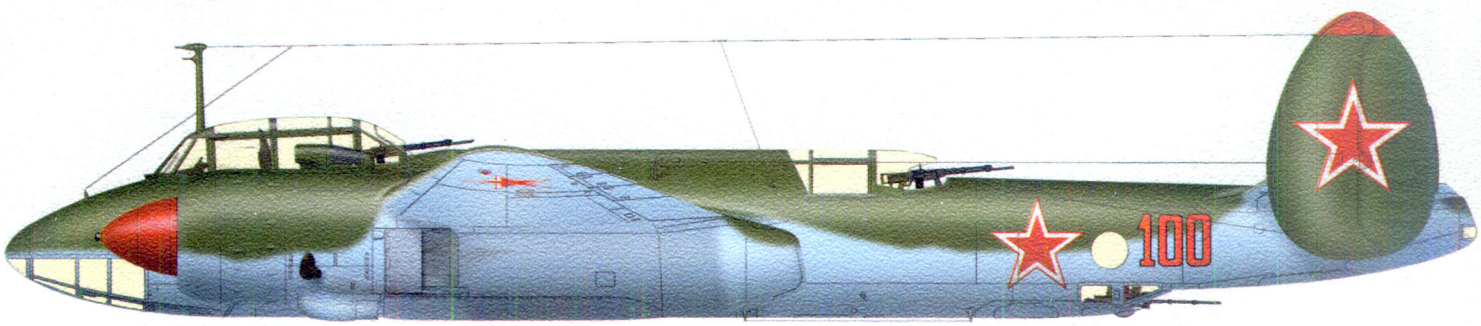
Ту-2 из 6-го бап 326-й бад, Подмосковье, август 1944 г.

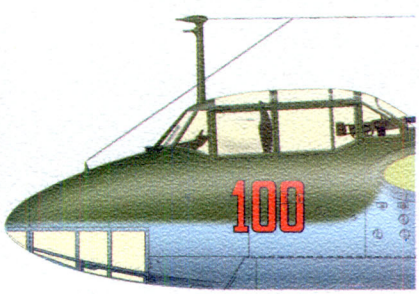


Ту-2 из 1-й эскадрильи 2-го авиаполка дальней разведки, Монино, осень 1943 г.

Ту-2 № 1/44 на контрольных испытания в НИИ ВВС, февраль 1946 г.

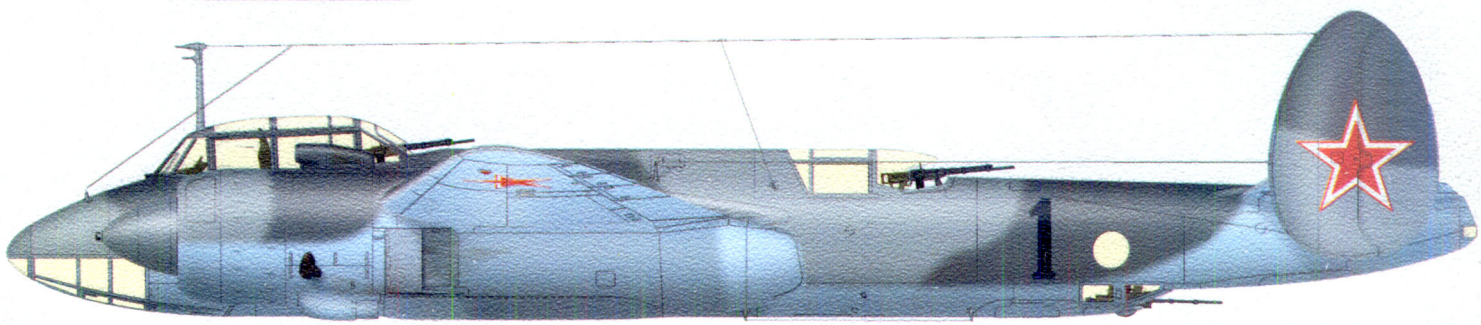






▲

◀ Ту-2 командира 88-й бад А.И.Пушкина, 1945 г.

Ту-2 из 52-го мтап ВВС Тихоокеанского флота, конец 1940-х гг.

▼